جامعـــــة اليرمـــــوك
كليـــــة التربيـــــة
قـــسم المنـــاهج والتـــدريس

أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية

The Effect of Teaching Strategy Based- on Constructivist Learning Model in Critical Thinking Skills and Mathematical Achievement among Students in Sixth Grade at the Kingdom of Saudi Arabia

إعداد

شايم لافي مفلح الشراري

إشراف الدكتور

علي محمد الزعبي

2014

أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية

إعداد

شايم لافي مفلح الشراري

بكالوريوس رياضيات، جامعة الجوف، 2002

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، جامعة اليرموك، إربد، الأردن

وافق عليها

علي محمد الزعبي..مشرفاً رئيساً

أستاذ مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها المشارك، جامعة اليرموك

علي أحمد البركات..عضواً

أستاذ التربية الابتدائية، جامعة اليرموك

معاذ محمود الشياب..عضواً

أستاذ مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها المساعد، جامعة اليرموك

تاريخ مناقشة الرسالة

2014 /12 /28

الإهـــداء

إلى والدتي الحبيبة التي سهرت الليالي الطوال وغمرتني بالحب والحنان

وما زالت الشمعة المضيئة في حياتي .... طاعةً وبراً

إلى إخواني وأخواتي الذين كانوا عوناً لي على تحمل أعباء الحياة

ومنحوني كل الحب والتقدير والاحترام .... تقديراً واحتراماً

إلى زوجتي العزيزة... وفلذات كبدي الذين عاشوا معي جميع مصاعب

هذه الرسالة... وكانوا عوناً لي على تحمل أعباء الحياة ومنحوني

كل الحب والتقدير والاحترام... تقديراً واحتراماً

إلى جميع هؤلاء أهدي هذا العمل وأتمنى أن ينفعني الله وإياهم به...

الباحث

شايم الشراري

شكـــر وتقديـــر

الحمد لله كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه، والشكر له على توفيقه وامتنانه، والصلاة والسلام على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم القائل "من لا يشكر الناس لا يشكر الله".

لا يسعني وقد أنهيت إعداد هذه الرسالة إلا أن أعترف لكل ذي فضل عليّ بفضله، فإن أهل الفضل والعطاء هم أهلٌ للشكر والثناء.

أتقدم بالشكر الجزيل لأستاذيّ الفاضل الدكتور علي محمد الزعبي الذي منحني شرفاً عظيماً بالإشراف على هذه الرسالة، وعاش معي متاعبها، فقد قدم لي من وقته الثمين، وعلمه الغزير، وخبراته الغنية الشيء الكثير، مما أنار لي دروب البحث، وساعدني في التغلب على كثير من صعوباته، فله مني كل الشكر والثناء والتقدير والإحترام.

كما أتقدم بالشكر والعرفان لأعضاء لجنة المناقشة الأستاذ الدكتور علي أحمد البركات والدكتور معاذ محمود الشياب، لتفضلهم بمناقشة هذه الرسالة، وتحمل عناء قراءتها، وتقويمها، وإبداء ملحوظات قيمة ساهمت في إثراء هذه الرسالة.

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين

الباحث

شايم الشراري

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

الشراري، شايم لافي مفلح. أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي في المملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير، جامعة اليرموك. (2014). (إشراف: د. علي محمد الزعبي).

هدفت هذه الدراسة الكشف عن أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي في المملكة العربية السعودية. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم إعداد استراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في وحدة النسبة والتناسب، واختبار في التحصيل الرياضي، بالإضافة إلى اختبار في التفكير الناقد. تكونت عينة الدراسة من (40) طالباً من طلبة الصف السادس، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وتم توزيعهم بالتساوي إلى مجموعتين، تجريبية درست باستخدام استراتيجية قائمة على نموذج التعلم البنائي، وضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية.

أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر دال إحصائياً لإستراتيجية التدريس القائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية.

واستناداً إلى ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يوصي الباحث بتوظيف الإستراتيجيات التدريسية القائمة على نموذج التعلم البنائي في تدريس مادة الرياضيات، لما لها من أثر في تنمية مهارات التفكير الناقد، وزيادة مستوى تحصيل الطلاب.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية تدريسية، التعلم البنائي، التفكير الناقد، التحصيل الرياضي.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

أسهم التقدم والتطور العلمي في تدفق المعلومات، وفي ظل هذا التدفق المعرفي فإن الحاجة إلى استخدام وتوظيف الطرق المناسبة للتعامل معها، أصبحت ضرورة ملحة. كما أن هذا التطور أتاح فرصاً كثيرة لتغيير الوسائل والطرائق التعليمية المستخدمة، وتزامناً مع هذا التطور ظهرت مشكلة التعامل مع هذه المعلومات، مما ترتب عليه عدم القدرة على استيعابها وفهمها، وبالتالي لابد من إيجاد طرائق واستراتيجيات للتمكن مع هذه المعارف يتطلب ذلك امتلاك العديد من المهارات، وفي مقدمتها مهارات التفكير على اختلافها، وخاصةً التفكير الناقد، ليتمكن الطلبة من مناقشة هذه المعارف والتحقق منها، ومن هنا فقد أصبح استخدام الاستراتيجيات التعليمية القائمة على النظريات النفسية ضرورة ملحة في تحقيق الأهداف التعليمية. ومن هنا فقد انطلقت من نموذج التعلم استراتيجيات تدريسية مشوقة تسهم في زيادة التحصيل لدى الطلبة، وتنمي مهارات التفكير الناقد لديهم.

وبالنظر إلى التربية المعاصرة وأهدافها، فإن من أهم أولوياتها أن يكون الطالب متعلماً ومفكراً، حتى يكون قادراً على التعلم الذاتي المستمر، ومواكبة التغيرات العلمية والمعرفية، وبالتالي فإنه لا بُدّ من تعليمه من خلال مجموعة من الخطوات الملائمة لمراحله العمرية، وإكسابه مهارات التفكير المناسبة، ويستند هذا التوجه إلى ما ذهبت إليه بعض الدراسات من أن القدرة على التفكير تحقق آثار إيجابية في التحصيل واتخاذ القرار والإبداع، وزيادة ثقة الطالب بنفسه. وأن هناك إمكانية لتنمية مهارات التفكير لدى الطلبة من خلال برامج خاصة يتم تقديمها للطلبة بشكل متوازي

مع المنهاج الدراسي، أو من خلال دمجها في المناهج الدراسية، وهذا يتطلب من المعلم العمل على تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة وذلك من خلال تنظيم الأنشطة بشكل يساعدهم على إثراء بناءهم المعرفي (عبد العزيز، 2007).

لقد مارست الأمم على اختلافها، ومنذ القدم التفكير بشكل عام واهتمت به، كما أنها اهتمت بالتفكير الناقد، وفي هذا السياق فقد مارس الفيلسوف الإغريقي سقراط في نقاشاته مع الأطفال في شوارع مدينة أثينا التركيز على الأسئلة المعمقة التي تسبر الأفكار المطروحة قبل تقبلها والاقتناع بها، وإرساء قواعد فهمها من خلال البحث والوقوف على الأدلة، والكشف عن الأسباب والفرضيات، وتحليل المفاهيم الأساسية، وتتبع الآثار التطبيقية لكل ما يتم تنفيذه، وطرح الأسئلة بشكل تأملي ناقد حول المعتقدات بطريقة يتم من خلالها التمييز بين المعتقدات التي تعززها الدلائل والأسس العقلانية، التي تبرر القناعة بها، وبين المعتقدات التي تتطلب الأدلة المقنعة بصحتها (سعادة، 2003).

وعندما جاء الإسلام قدم فلسفة واضحة عن الكون والإنسان والحياة، وحث على التفكير والتفكر بمختلف مجالات الحياة، وقد أعطى المنهج الإسلامي مكانة كبيرة للعقل والتفكر، ودعا الناس إلى التدبر والتأمل، وعدم قبول الأفكار دون نقد وتمحيص لها، وأمر الإسلام بالتثبت من كل أمر قبل الاعتقاد به، قال تعالى: "كَذَٰلِكَ يُبَيِّنُ ٱللَّهُ لَكُمُ ٱلْءَايَٰتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ " (البقرة: 266).

وفي العصور الوسطى برز التفكير الناقد في كتابات بعض المفكرين أمثال توماس الأكويني (Tomas Al-Quini)، وفي عصر النهضة برز من هؤلاء المفكرين فرانسيس بيكون (Franses Peekon) في بريطانيا الذي أدرك أن العقل لا يمكن أن يترك لميوله الطبيعية، ووضع الأساس للعلم الحديث، ثم جاء ديكارت (Deekart) في فرنسا ودافع عن الحاجة للتفكير من أجل

الوضوح والدقة، وطور طريقة التفكير الناقد. وفي ايطاليا قيم ميكافللي (Meekflley) من خلال كتابه الأمير، سياسات عصره بشكل ناقد. وفي ظل البيئة التي سادتها روح الحرية الفكرية، والفكر الناقد ظهر روبرت بويل (Robert Boil)، وإسحاق نيوتن (Isaac Newton)، حيث انتقد بويل النظريات الكيميائية التي سبقته، وأما نيوتن فقد انتقد النظرة التقليدية للعالم (عبدالعزيز، 2007).

وفي العصر الحديث برز الاهتمام بالتفكير الناقد من خلال اهتمامات الفيلسوف الأمريكي جون ديوي (John Dewey)، صاحب المدرسة النقدية للتربية، فقد أشار إلى التفكير التأملي من خلال ما أورده في كتابه (كيف نفكر)، وقد بين أن التفكير الناقد يتمثل بالتأمل والتأني والتحقق من الأحكام قبل إصدارها، كما أشار إلى أن التفكير الناقد يبرز من خلال الوعي والإهتمام بشكل نشط ومتواصل حول أية معتقد، أو فرض، والتحقق منه من خلال إخضاعه لقواعد وأدلة تؤكد صحته. وفي ظل ما قدمه جون يدوي، جاء ادوارد جليسر (Edward Glaser) ليعطي معنى أوسع للتفكير الناقد من خلال تأكيده على فحص وتقييم العبارات، وبعد ذلك أتسع مصطلح التفكير الناقد ليشمل التفكير بأسلوب حل المشكلات، وهذا لا يُعد مرادفاً لمفهوم التفكير الناقد، وإنما يشير إلى إصدار الأحكام من قبل الفرد الذي يمارس التفكير الناقد، وهذا يتطلب مهارة استخدام قواعد الفهم والاستدلال المنظم، وبالتالي فإنه يتضمن مجموعة من مهارات التفكير (جروان، 1999).

ويشار إلى التفكير الناقد لغة بالقول: نقد الشعر، أو النثر بمعنى: أظهر ما فيه من عيب، أو حسن، وانتقد الدراهم: أخرج منها الزيف (عبدالعزيز، 2007).

واصطلاحاً: فهو مفهوم مركب له ارتباطات بعدد غير محدد من السلوكات في عدد غير محدود من المواقف والأوضاع، وهو متداخل مع مفاهيم أخرى، كالمنطق وحل المشكلة واتخاذ القرار (سعادة، 2003).

ويعرّفه قطامي (2001: 26) بأنه: "عملية استخدام قواعد الاستدلال المنطقي وتجنب الأخطار الشائعة في الحكم".

أما واطسون وجليسر (Watson & Glaser) المشار إليهما في صالح (1994: 49) فيعرفانه بأنه: "فحص المعتقدات والمقترحات بكفاية وفاعلية في ضوء الشواهد التي تؤديها الحقائق المتصلة بها، بدلاً من القفز إلى النتائج".

وعرفه جروان (2001: 7) بأنه: "عملية عقلية تضم مجموعة من مهارات التفكير التي يمكن أن تستخدم بصورة منفردة، أو مجتمعة دون التزام بترتيب معين للتحقق من شيء، أو موضوع وتقييمه بالاستناد إلى معايير معينة من أجل إصدار حكم حول شيء أو استنتاج أو تعميم، أو قرار أو حل لمشكلة موضوع الاهتمام".

ويعرّفه ستيرنبيرغ ووليمز (Sternberge & Williams, 1987: 28) بأنه: "عملية عقلية واستراتيجيات وتصورات تستخدم لحل المشكلات واتخاذ القرارات دون التأثر بالمتواتر من القول إذا تعارض مع المعرفة".

من خلال ما تم استعراضه حول تعريف التفكير الناقد، يتبين أن هذه التعريفات تتمحور حول العديد من الجوانب تمثلت بالعملية التفكيرية وما تتطلبه من موضوعية ودقة، وعدم التحيز، أو الخضوع للمؤثرات الخارجية عند تناول أي معتقد، أو الإقدام على حل مشكلة معينة، والاعتماد على صحة الأدلة وتقييم الأسباب، وتطوير الحجج المنطقية، والبحث عن الدلائل والقرائن التي تثبت صحة هذا المعتقد، أو الفرض.

واستناداً إلى ما سبق يمكن تعريف التفكير الناقد بأنه: عملية عقلية هادفة محكومة بقواعد المنطق والاستدلال، تقوم على مجموعة من المهارات تساعد الفرد في تقييم المعرفة التي يوظفها وتحديد مدى دقتها وموضوعيتها في ضوء معايير واضحة بعيدة عن التحيز والذاتية، وتعتمد أدلة

كافية وبراهين مقنعة، وحجج دقيقة تدعم صحة النتائج في ضوء الأسباب المتوافرة للوصول إلى أحكام، ومن ثم التوصل إلى حلول للمشكلات التي تواجه الإنسان في حياته.

وتجدر الإشارة إلى أنه دون القدرة على التفكير الناقد وبشكل مستقل، فإن الأفراد سيتبعون من يقدمون وجهات نظر غير دقيقة، أو أولئك الذين يقدمون حلولاً سهلة بسيطة لمشكلات معقدة، وقد ازداد الاهتمام بتنمية قدرات التفكير الناقد في العقدين الأخيرين من القرن الماضي في الكثير من دول العالم في مراحل التعليم العام، فقد أصبح التفكير الناقد وتنميته هدفاً أساسياً من الأهداف التربوية لدى الكثير من دول العالم، استناداً إلى الآثار الإيجابية التي تعود على الفرد والمجتمع (قطامي، 2001).

وبالنظر إلى التفكير الناقد فإنه يمّكن الطلبة من التمييز بين الرأي والحقيقة، والخروج باستنتاجات علمية، وتفسير الظواهر ومناقشتها، والتوصل إلى الأدلة والبراهين، والخروج بالتعميمات (العبسي، 2008)، وقد أكد على هذه الجوانب المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) من خلال التركيز على معيارين أساسيين، وهما معيار المحتوى والعمليات، ويشير معيار المحتوى إلى الهندسة والقياس والجبر، وأما معيار العمليات فيشير إلى العمليات الذهنية وبخاصة التفكير بجميع أنواعه، وخاصةً التفكير الناقد، والتفكير الرياضي المنطقي، وبناء التخمينات الرياضية، والعمل على تطوير وتقييم التفكير بما يسهم في زيادة قدرات الطلبة وزيادة التحصيل لديهم.

إن من أبرز أهداف تدريس الرياضيات إتاحة الفرصة للطلبة لكي يمارسوا طرائق التفكير السليمة، إذ أن الرياضيات تمتاز بدقة التعبير ووضوحه، بالإضافة إلى بروز المنطق، ووضوح الحقائق، وخلوها من العاطفة التي تؤثر في استخلاص النتائج، ويجعلها مجالاً مميزاً للتدريب على التفكير بشكل سليم (وارد، 1990).

ويشير عبد العزيز (2007) إلى أن تنمية مهارات التفكير تُعدّ ضرورة ملحة لمواكبة متطلبات العصر، والتكيف معها، وكذلك لتطوير المجتمع، وحل مشكلاته، الأمر الذي يمكّن الطلبة من تطوير قدراتهم الفكرية، مما ينعكس على تحصيلهم الدراسي، وتحقيق التفوق، حيث يساعد التفكير الطالب في التعامل والخروج بقرارات وحلول لما يواجهه من مواقف رياضة، كما أنه يساعده في تحقيق النجاح والشعور بالسعادة، فضلاً عن دوره في تحقيق حاجات الطلبة وتطوير معارفهم، إضافة إلى أنه ضروري لتطوير عملية التعليم.

وبالنظر إلى التفكير وتنميته، فإنه يُعد من أهم الأولويات، فقد نال اهتماماً كبيراً من قبل القائمين على تطوير العملية التعليمية، وذلك من خلال ما يتم بذله من جهود في تطوير عملية التعليم، ليتمكن الطالب من امتلاك المهارات والقدرات التي تساعده على مواجهة تحديات العصر، ويكون لديه الاستعداد الكافي لممارسة التفكير بشكل عام، والتفكير الناقد بشكل خاص، وذلك من خلال التعامل مع المعلومات التي يتم تقديمها، أو الوصول إليها بطريقة علمية ناقدة تمكنه من القدرة على حل المشكلات التي تواجهه، واتخاذ القرارات المرتبطة بهذه المشكلات دون الخضوع لتأثيرات وآراء الآخرين (سعادة، 2003).

ومن بين المناهج التي تنمي التفكير، المواد العلمية، ومنها الرياضيات، حيث يؤكد المهتمون بالتربية، وطرائق التدريس، أن من أهم أهداف تدريس الرياضيات تعليم الطلبة كيف يفكرون، وليس كيف يحفظون المقررات الدراسية، وبالتالي فإن إكساب الطلبة مهارات التفكير، وتدريبهم على تحمل مسؤولية تعلمهم سوف يسهم في تحسين مستوى التحصيل الدراسي لديهم (زيتون، 2001).

وبالنظر إلى التحصيل الدراسي، فقد نال اهتماماً كبيراً من قبل القائمين على إعداد المناهج، وتطوير طرائق التدريس ونماذجها، وبالتالي فإن التحصيل الدراسي يُعد عنصراً هاماً

يساعد في إعداد الفرد المثقف علمياً، والذي يتمتع بالكفاءة والأداء، كما أنه يسمح بإتاحة الفرصة للنجاح في الدراسة الجامعية بكفاءة أكبر. لذا زاد الاهتمام بنماذج التعلم، التي تساعد المتعلم على اكتساب المعرفة وتوظيفها بشكل يعود عليه بالفائدة. ويتطلب تحسين مستوى التحصيل اعتماد طرائق التدريس التي تحتوي على الأنشطة التعليمية القائمة على التفكير، وتقديم هذه الأنشطة للطالب أثناء العملية التعليمية من خلال استخدام أكثر من وسيلة في عرض الموضوع الواحد، وأن تعمل هذه الوسائل على تدعيم عملية التعليم وتكامل بناء المفاهيم والخبرة التعليمية (مرعي والحيلة، 2002).

كما يُعَد موضوع التحصيل الدراسي من الموضوعات التي لها صلة وثيقة بحياة الطالب أثناء الفترة الدراسية، ويترتب على أدائه في الامتحانات الدراسية نجاحه أو رسوبه، وللتحصيل الدراسي أيضاً علاقة بالشخصية والأداء التربوي وبخاصة في ظل نظام تطول فيه فترات الدراسة، ويبلغ تركيز الجهد والانتباه ذروته سواءً أكان ذلك عند الاستعداد للامتحانات أم أثناء العملية التعليمية (تشاريلي، 1983).

ويقاس تقدم الأمم بقوة النظام التربوي الذي تكون مخرجاته على درجة عالية من الجودة، حيث يتمتع أفراده بدرجة من الكفاءة، والإبداع ولديهم القدرة على تطوير المجتمع، ويتصفون بمرونة تساعدهم على تطوير أنفسهم، ومواكبة التغيرات ومستجدات العصر، ويعتمد ذلك على جودة وسائل القياس والتقويم التي تساعد على اتخاذ قرارات موضوعية، والتحصيل يعني أن يحقق الفرد لنفسه أعلى مستوى من العلم والمعرفة في كل مرحلة من المراحل الدراسية؛ حتى يستطيع الانتقال إلى المرحلة التي تليها، لذا فإن التحصيل مرتبط بالتعلم والدراسة (نصر الله، 2010).

لقد ورد العديد من التعريفات للتحصيل الدراسي، فقد عرفه علاّم (2000: 305) بأنه:" درجة الاكتساب التي يحققها الفرد، أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو

مجال تعليمي". ويعرفه السدحان (2004: 32) بأنه:" مقدار ما تعلمه الطالب في المدرسة معبراً عنه بالتقدير الذي يناله في امتحان نهاية العام الدراسي، وهو يعكس مستويات تحصيلية متباينة". أما في معجم المصطلحات التربوية والنفسية فالتحصيل الدراسي هو:" مقدار ما يحصل عليه الطالب من معلومات أو معارف أو مهارات معبراً عنها بدرجات الاختبار المعدّ بشكل يمكن معه قياس المستويات المحددة " (النجار وشحاته، 2003: 89).

وتهدف عملية التعليم إلى زيادة قدرة المتعلم على تحصيل المعارف، واكتساب المهارات والخبرات في مختلف المجالات العلمية والتعليمية بهدف تنمية قدرات المتعلم وتهيئته بشكل يسمح بانتقاله من مرحلة دراسية إلى أخرى، وذلك من خلال توفير البيئة التعليمية المناسبة، وتسخير مختلف الطرق والأساليب والأدوات التي من شأنها أن تساعد المتعلم على تحصيل المعارف والمعلومات، ومن ضمن هذه الوسائل ما تشتمل عليه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من طرق وأساليب تساعد على اكتشاف المعلومة من قبل المتعلم، بأقل جهد ووقت ممكنين، وفي مقدمتها استراتيجية التعلم البنائي التي تشكل نظاماً تعليمياً متكاملاً يتميز بالعديد من الخصائص والميّزات التي تساعد المتعلم في الحصول على المعلومات.

وبالنظر إلى التحصيل الدراسي، ودور الاستراتيجيات التعليمية في تحسين مستوى هذا التحصيل لدى الطلبة، فإن استخدام هذه الاستراتيجيات، وفي مقدمتها استراتيجية التعلم البنائي، التي تعمل على إثارة الاهتمام والدافعية لدى الطالب، وتجعل منه متعلماً نشطاً يفكر ويبني المعارف بنفسه من خلال التفاعل النشاط مع المعلم والبيئة التعليمية، ومن خلال البحث والتقصي والاستكشاف، فقد ظهرت البنائية لتؤكد على الفهم الذي يحدث بواسطة جهود المتعلم ومحاولاته كي يتعلم، ويكتسب أكبر قدر ممكن من المهارات التي تساعده في الحصول على المعارف، والكشف

عن العلاقات، وبالتالي فإن استراتيجية التعلم البنائي تسهم في تنمية المهارات لدى الطلبة، كما أنها تساعد في تحسين نتائج التعلم (النجدي وسعودي وراشد، 2005).

ولقد وضع عالم النفس "بياجيه" الأساس للفلسفة البنائية، وذلك من خلال نظرية متكاملة حول النمو المعرفي، ولهذه النظرية جانبان أساسيان ومترابطان، وهما الحتمية المنطقية، والبنائية، ويختص الجانب الأول بالعمليات المنطقية، أما الجانب الثاني فيختص ببنائية المعرفة، وقد أوضح من خلال ذلك أن الفرد يبني معرفته بنفسه، وذلك من خلال التعلم القائم على المعنى؛ أي القائم على الفهم، وهذا يشير إلى أن التعلم عملية بنائية نشطة وغرضية التوجه، وهذا يؤكد على أن البناء المعرفي للمتعلم ناتج عن ابتكاره (مكسيموس، 2003).

لقد تم تناول البنائية بالعديد من التعريفات، فقد حدد المعجم الدولي للتربية مصطلح البنائية (Constructivism) وفق ما أشار إليه زيتون وزيتون (1992: 1) بأنه: "رؤية في نظرية التعلم ونمو الفرد قوامها أن الفرد يكون نشطاً في بناء أنماط التفكير لديه، نتيجة تفاعل قدراته الفطرية مع الخبرة".

كما بين معجم علوم التربية المشار إليه في الفارابي (1994: 52) البنائية بأنها: "صفة تطلق على كل النظريات والتصورات التي تنطلق في تفسيرها للتعلم من بدأ التفاعل بين الذات والمحيط من خلال العلاقة التبادلية بين الذات العارفة وموضوع المعرفة".

وعرفها إبراهيم (2009: 36) بأنها: "بناء المتعلم معرفته من خلال تفاعله المباشر مع مادة التعلم وربطها بمفهومات سابقة وإحداث تغييرات بها على أساس المعاني الجديدة، بما يسهم في توليد لمعرفة متجددة، وعلى أن يدعم المتعلم ما بناه بحوارات مع المعلمين والأقران".

أما ويتلي (Wheatly, 1991: 21) فقد عرف البنائية بأنها: "نظرية التعلم التي تعني التكيفات الحادثة في المنظومات المعرفية الوظيفية للفرد من أجل معادلة التناقضات الناشئة من تفاعله مع معطيات العالم التجريبي".

استناداً إلى التعريفات السابقة يمكن تعريف البنائية بأنها: عملية تعليمية تعلمية يكون فيها الطالب نشطاً وإيجابياً يعمل على بناء المعرفة من تلقاء نفسه من خلال الدمج والربط بين المعلومات، ويكون فيها المعلم مدرباً وقائداً لعمليات التعلم.

ويُعد نموذج التعلم البنائي (Constructivist Learning Model) أحد نماذج التدريس التي تقوم على الفلسفة البنائية، حيث يركز على أهمية دور المتعلم في معالجة المعلومات المقدمة، كما يركز على دور المتعلم في معالجة هذه المعلومات، والربط بينها، كما أنه يركز على الربط بين دور كل من المعلم والمتعلم في العملية التعليمية التعلمية ضمن أربع مراحل، وهي على النحو الآتي:

أولاً: مرحلة الدعوة (Invitation Stage)

يتم من خلال هذه المرحلة دعوة الطلبة واستثارتهم، وجذب انتباههم، وتحفيزهم نحو عملية التعلم، والتفكير والبحث، وذلك من خلال عرض الأحداث المتناقضة، أو من خلال العروض العملية، أو عرض الصور الفوتوغرافية، أو طرح بعض المشكلات، والأحداث الجارية، والقضايا البيئية، أو طرح بعض الأمور المحيرة، ومن خلال هذه المرحلة يفضل أن يكون المعلم والطلاب قد ركزوا على موضوع معين، أو مشكلة أو أكثر لتكون موضوع التعلم، ويتطلب من المعلم أن يشعر الطلبة بالحاجة إلى الدراسة والبحث عن المعلومات بهدف الوصول إلى حل لهذه المشكلة، أو تناول الموضوع بالبحث والدراسة (مكسيموس، 2003).

ويجب أن يراعي المعلم في هذه المرحلة أن تكون الأسئلة مشوقة تحث الطلاب على البحث والتفكير، كما يجب أن يناقش الطلبة بالمعلومات السابقة ذات العلاقة بالموضوع الذي تم تحديده، وأن يتم التدرج في طرح الأسئلة من السهل إلى الصعب، كما يجب أن يدور الحوار والمناقشة بطريقة علمية من حيث طرح المشكلات وتحديدها، وتناول المعلومات وترتيبها، وتقبل مختلف الأفكار المطروحة من الطلبة ومناقشتها (الفرحاتي، 2008).

ثانياً: مرحلة الاستكشاف (Exploration Stage)

يتم من خلال هذه المرحلة إيجاد التحدي لقدرات الطلبة في توفير الإجابات للأسئلة التي يتم طرحها حول المشكلة، أو الموضوع، أن هذه تهتم بإرضاء حب الاستطلاع لدى الطلبة، وهذا يتطلب من المعلم توفير الخبرات لهم، وذلك من خلال تدريبهم على ممارسة الأنشطة الاستكشافية بهدف الوصول إلى المعلومات، وحل المشكلة، والإجابة عن التساؤلات، وبالتالي فإن مرحلة الاستكشاف تهتم باكتشاف الأفكار، أو العلاقات الجديدة التي لم تكن معروفة مسبقاً لدى الطلاب (مكسيموس، 2003).

وتتطلب مرحلة الاستكشاف تقسيم الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة، كما أنه يجب على المعلم تشجيع الطلاب، وحثهم على التعاون، وتبادل الأفكار بهدف الوصول إلى الحل الصحيح، ويجب على الطلبة تدوين المعلومات التي يتم التوصل إليها، والعمل على صياغتها بهدف الخروج بإجابات للأسئلة التي تم طرحها، ومن ثم التوصل إلى حل للمشكلة موضوع الدرس (أبو عطايا، 2004).

ثالثاً: مرحلة اقتراح الحلول (Proposing Solutions Stage)

في هذه المرحلة يتقدم الطلبة بمجموعة من التفسيرات والحلول العلمية المقترحة التي تم التوصل إليها، واختبار صحة هذه الحلول، ومدى مناسبتها للأسئلة التي تم طرحها، ويقوم المعلم

بمناقشة هذه الحلول والتفسيرات والمقارنة فيما بينها، وذلك بهدف بناء المعرفة، وهذا يتطلب من المعلم توفير الوقت الكافي للحوار والمناقشة، والقيام بالأنشطة المختلفة (الفرحاتي، 2008).

وتتطلب هذه المرحلة من المعلم العمل على توجيه ومساعدة الطلبة، وتيسير عملية التعلم، ويجب على المعلم في هذه المرحلة أن يبتعد عن عملية تلقين المعلومات للطلبة، وأن تتيح لهم فرص صياغة المعرفة التي توصلوا إليها بلغتهم الخاصة، ليتم التوصل إلى إجراءات متفق عليها (مكسيموس، 2003)

رابعاً: مرحلة اتخاذ القرارات (Decision-Making Stage)

في هذه المرحلة يتم تحدي قدرات الطلبة من حيث القدرة على إيجاد التطبيقات العملية لما تم التوصل إليه من حلول ومقترحات، أو استنتاجات، كما أن هذه المرحلة تعد مرحلة تقويم المعلم لطلابه، وذلك من حيث التأكد من أن الطلبة قد استوعبوا ما تم طرحه، بالإضافة إلى التعرف على قدراتهم وإمكاناتهم، وكذلك تقديم التغذية الراجعة للطلبة، وتصحيح مسار عملية التعلم أولاً بأول (زيتون، 2003).

كما أن هذه المرحلة تمكن المعلم من التعرف على الفروق الفردية بين الطلبة، وتمتاز هذه المرحلة بأنها تسمح بإشراك كل من المعلم والطالب في صنع واتخاذ القرارات، وحل المشكلات، كما أنها تساعد الطلبة على الاستقلال الذاتي في عملية التعلم بدلاً من الاعتماد على المعلم، وهذا يعطي الفرصة للطالب في أن يصل للمعلومة بنفسه، مما يعزز من قدرته وثقته بنفسه، ويشكل يسمح له بتحديد نقاط الضعف والقوة لديه (محمد، 2000).

ويساعد نموذج التعلم البنائي على تنمية التفكير لدى المتعلمين، بشكل يمكنهم من تقييم أفكارهم وأفكار الآخرين، مما يساعد في تطوير مهارات التفكير العلمي لديهم. ويمكن استخدام العديد من الأنشطة العلمية التي توضح الأفكار وتقودهم للتعرف على الروابط بينها، وإعادة تنظيم

المعرفة لديهم. ومن خلال الأنشطة يستطيع المعلمون تأكيد المعرفة الكامنة لديهم والبناء عليها، وتنمية المهارات الإجرائية والاستيعاب المفاهيمي من خلال حل المشكلات، والتفكير المنطقي وتقييم الحجج (NCTM, 2000).

تشير النظرية البنائية إلى أن التعلم هو عملية يقوم فيها المتعلم بإيجاد علاقة بين المفهوم الجديد وبين ما عنده من مفاهيم سابقة، ويؤدي تفاعل تلك العمليات إلى بناء علاقات بين المفاهيم بطريقة منظمة تبني المعرفة لديه، كذلك تعزز النظرية البنائية مهارات التفكير لدى المتعلمين (الخليلي وحيدر ويونس، 1996).

وتشمل طرق التدريس المتولدة من النظرية البنائية اختبار الأفكار، وإعطاء المتعلمين فرصة للملاحظة والتأمل والتعبير عن أفكارهم، الأمر الذي يحفزهم ويثير تفكيرهم ويطور مهارات التفكير لديهم. ومن أجل أن يكون التعلم فاعلاً مثمراً مفيداً يجب توفير وتهيئة البيئة الصفية المناسبة التي تتيح لكل متعلم فرصة المشاركة والتفاعل؛ عن طريق عرض الأنشطة المدروسة الهادفة المحفزة للتساؤل والتفكير والاكتشاف (قطامي، 2001).

وعلى المعلمين توفير بيئة صفية محفزة لتفكير المتعلمين تمكنهم من مواجهة التحديات وتوسع آفاقهم العلمية؛ وقد يتم هذا الأمر عن طريق تركيز المعلم على مهارات التعلم البنائي وممارستها داخل الغرفة الصفية، وتشجيع طلبته على ممارسة تلك المهارات، فيكون دور المعلم ميسراً لعملية التعلم ومرجعاً للمعلومات يوفر بيئات التعلم وينظمها؛ بحيث تتوفر فيها أجواء الديمقراطية والحوار البنّاء الهادف، وزيادة المشاركة الفاعلة للمتعلمين (زيتون، 2003).

وقد وضح براوات (Prawat, 1992) بأن المعلمين هم لبنات أساسية في عملية التطوير التعليمي؛ لذلك فمن المفترض منهم أن يلعبوا دوراً حيوياً في تطوير المدارس والغرف الصفية

والتعلم عن طريق تبني الطريقة البنائية في التعليم والتعلم واستخدام الأساليب البنائية الجديدة في التدريس.

وتعتبر النظرية البنائية من النظريات التربوية الهامة التي شكلت ثورة في الدراسات الإنسانية والاجتماعية والتربوية، والتي كان لها أثر كبير في الأدب التربوي، خصوصاً مع ما قدمه جان بياجيه الذي سعى إلى الارتقاء بالعملية التربوية، حيث أجرى دراسات عديدة وطور عدة مبادئ ومفاهيم معرفية حديثة. وقد ظهر للبنائية عدة تعريفات في الأدب التربوي، ويمكن وضع هذه التعريفات في قسمين رئيسين هما: القسم الأول: يشير إلى البنائية كنظرية معرفية تنظر للمتعلم بأنه يبني معرفته بنفسه، والقسم الثاني: يعتبر البنائية نظرية في التعلم، وحتى يحدث التعلم لا بد من بناء او إعادة بناء البنى المعرفية لدى المتعلم؛ وبناءً على ذلك فالتعلم ينتج من تفاعل داخل البيئة الصفية وبناء ذاتي للمعنى ومرور المتعلم بخبرات متعددة يعيد فيها بناء وتنظيم المخططات الذهنية لديه (النجدي وسعودي وراشد، 2005 ؛ ناصر،2001).

لقد امتد أثر البنائية في العصر الحديث إلى التربية، لتصبح أساساً تربوياً يستند له كل من يعمل في ميدان التربية، حيث أكدت على الجانب الاجتماعي في حدوث التعلم وتطبيقه في الواقع، كما أشارت البنائية بأن المتعلم يفسر كل ما حوله بناء على رؤيته الشخصية، وأنه يتعلم عندما يلاحظ ويفسر، ومن ثم يوائم ويكيف المعلومات ويعالجها بناء على البنية المعرفية لديه ليصل للمعنى (Tobin, 1993).

ومن أبرز افتراضات النظرية البنائية في التعلم المعرفي أنها ترى أن التعلم عملية بنائية مستمرة نشطة وهادفة يبني المتعلم من خلالها تراكيب معرفية جديدة تتكيف وتحل محل التراكيب القديمة، بما يحقق أهدافه؛ وهذا يعني أن المتعلم عند مواجهته بمشكلة واقعية حقيقية فإنه يفكر

ويحاور ويتفاوض مع أقرانه ليصل إلى المعرفة بنفسه، والتي تتواءم مع بناءه المعرفي؛ وبالتالي تزداد ثقته بنفسه لأنه وجد معنى لتعلمه واستطاع حل المشكلة (الوهر، 2002؛ خطايبة،2011).

وتنظر البنائية للمتعلم على أنه محور العملية التعليمية، وأنه لبنة أساسية فيها، وأنه يمارس دور المكتشف من خلال ممارسته للتفكير العلمي، ويربط ما لديه من أبنية معرفية بعلاقات منطقية، بحيث يبني المعرفة بنفسه من اكتسابه للخبرات المتعددة، ودمج معرفته الجديدة مع خبراته السابقة لتتواءم المفاهيم، ليحدث التعلم المثمر ذي المعنى (زيتون، 2003؛ الظفيري، 2005).

ويشير توبين (Tobin, 1993) إلى أن أعمدة البنائية تستند إلى أن المتعلم يبني المعنى بنفسه، وأن تشكل المعاني لدى المتعلم عملية عقلية نفسية، يحدث فيها عدم اتزان معرفي لاستيعاب كل ما هو جديد، ومن ثم يحدث الاتزان المعرفي، كما أن الأبنية المعرفية لدى المتعلم تقاوم التغيير؛ وذلك لأن ثباتها واستقرارها يبقي حالة الاتزان المعرفي لديه؛ لأنه يشعر بأنها تقدم له تفسيرات مقنعة حتى وإن كانت خاطئة.

وبالنظر إلى بناء المفاهيم فإنه يقوم على التفكير، وعلى المعلم تحفيز هذا التفكير بوسائل مناسبة، ومن أبسط الطرق لذلك هو إعطاء الفرصة للمتعلمين للتعبير والحديث عما يفكرون به؛ فمن خلال الحوار تبرز الاختلافات والتناقضات في الأفكار، وأي فرصة تتاح للمتعلم للتفكير أو لحل مشكلة يبدأ حواره مع ذاته أولاً، وبالتالي سيعتاد التفكير، كما تهتم البنائية بما بعد التعلم وما لدى المتعلمين من بنى معرفية ومخططات مفاهيمية، والاستفادة من المعرفة والخبرة والتجارب في بناء خبرات وتطبيقها بشكل فعال في المواقف الجديدة (زيتون، 2002).

وبالتالي فإن من مزايا نموذج التعلم البنائي أنه يربط بين الخبرات السابقة واللاحقة، ويشجع على التعاون والعمل في مجموعات تتيح فرصة المناقشة والحوار والتفاوض مع المتعلمين والمعلم كفريق واحد، وأن النموذج البنائي يبرز دور المتعلم المكتشف النشط المفكر، المنفذ للأنشطة،

ويجعل من المتعلم محور العملية التعليمية يمارس عمليات العلم ويمثل دور العلماء؛ وهذا ينمي لديه اتجاه إيجابي نحو العلم والعلماء ومختلف قضايا المجتمع؛ لأنه يرى أن العلم يقدم حلولاً لكل مشكلة من مشكلات المجتمع (المومني، 2002).

وتوفر النظرية البنائية بيئة غنية بالمعلومات وتعلماً أفضل، وهنا يبرز دور المعلم في إيجاد تلك البيئات المناسبة للتعلم بشكل يجعل المتعلمين إيجابيين نشطين مفكرين، لفهم كل ما يحيط بهم، وهذا يتطلب من المعلمين التنويع بالأنشطة، وزيادة دافعية المتعلمين وتحفيزهم، وعدم التسرع بتقديم المعلومات لهم أو تلقينهم لهذه المعلومات، بل تكليفهم بالبحث عن المعلومة بأنفسهم؛ لرفع مهاراتهم في التفكير والتجريب والحوار والاتصال بالآخرين (زيتون، 2003؛ الظفيري، 2005).

وقد أشار زيتون (2003) إلى الحالات التي يتمكن من خلالها المعلم من تنفيذ نموذج التعلم البنائي؛ ومنها ربط أهداف الدروس بطريقة بنائية، وتوفر أدوات التعلم اللازمة لممارسة الأنشطة المختلفة، وتوافر العدد المناسب من الغرفة الصفية، ولديهم قدرات أكاديمية متوسطة وأكثر، ولديهم القدرة على الانضباط والالتزام بالعمل، وتوافر جدول دراسي مرن قابل للتعديل، بحيث يمكن دراسة موضوع الدرس في أكثر من حصة متتالية في اليوم الواحد.

وتعتمد استراتيجيات التدريس في النظرية البنائية على طرح مشكلات واقعية، ليبحث الطلبة عن الحلول البديلة المناسبة لها، ويجربوا وضع الفروض ويتفاوضوا معاً، أما أدوار ومسؤوليات المعلم الجديدة من منظور بنائي فهو مشرف ومسهل لعملية التعلم، يوفر بيئة تعلمية محفزة، تلبي حاجات المتعلمين وميولهم وتراعي قدراتهم، ويزودهم بخبرات واقعية وأنشطة مثيرة تنمي لديهم مهارات الاستقصاء والاكتشاف والتأمل والتفكير، وتثير الحوار والنقاش بينهم (الوهر، 2002؛ الغافري، 2004؛ خطايبة، 2011).

وبالنظر إلى نموذج التعلم البنائي، فإنه من النماذج التي يمكن استخدامها في تدريس الرياضيات، لما يتمتع به من خصائص وإمكانيات، وفي مقدمتها أنه يجعل من المتعلم محوراً للعملية التعليمية، كما أنه يسهم في إتاحة الفرصة للتفكير في أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة أمام الطلبة للتفكير بطريقة علمية، مما يسهم في تنمية التفكير الناقد في مجال الرياضيات، وتنمية معارفه وخبراته التي تساعد في زيادة التحصيل لديه من خلال اعتماده على العمليات المعرفية الذاتية (مكسيموس، 2003).

استناداً إلى ما تم تناوله حول نموذج التعلم البنائي ودوره في العملية التعليمية بمختلف جوانبها، تجدر الإشارة إلى أهمية استخدام هذا النموذج ضمن استراتيجيات تدريسية في تحسين مستوى التحصيل، وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة، وخاصةً في ظل التطور المعرفي، وحاجة الطلبة للمزيد من الاهتمام والمتابعة، وخاصةً بما يرتبط بطرائق واستراتيجيات التدريس، وفي ظل ذلك فإن الدراسة الحالية تسعى إلى الكشف عن أثر استراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

تشير نتائج العديد من الدراسات والبحوث التربوية (نبهان، 2001؛ العبسي، 2008) إلى الضعف في التعامل مع العمليات الرياضية، الذي يرتقي إلى مستويات النقد والإبداع، مما تولد عنه ضعفاً عاماً في تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات وقدرتهم في تنمية الأنشطة الذهنية الرياضية، ومن الشواهد على الضعف لدى الطلبة النتائج التي أشارت إليها دراسة (TIMSS, 2007). لذا سعى العديد من الباحثين والتربويين لتنمية مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى الطلاب كون هذه المهارات تؤدي إلى فهم أكثر عمقاً للمحتوى المعرفي الذي يتعلمونه، وتسهم في

تنمية قدراتهم الناقدة. وكون الباحث يعمل مدرساً لمادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية وللصف السادس الابتدائي، فقد لمس ضعفاً في مهارات التفكير الناقد، وعدم قدرة الطلاب على التعامل مع التمارين والمسائل الرياضية، بالإضافة إلى تدني مستوى التحصيل لديهم، مما شجع الباحث على التفكير بإيجاد بعض الحلول المناسبة لتلك المشكلة، وفي ظل ما أشارت إليه توصيات بعض الدراسات باعتماد بعض الإستراتيجيات في التدريس، كالتوصية الموجهة من قبل مكسيموس (2003) حول إمكانية الاستفادة من نموذج التعلم البنائي في تدريس الهندسة، بالإضافة إلى ما أوصت به دراسة نبهان (2001)، ودراسة أبو عطايا (2004). وبناءً على ذلك فقد تولد لدى الباحث العمل على استخدام إستراتيجية قائمة على نموذج التعلم البنائي، والكشف عن أثرها في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي. وبالتحديد فإن مشكلة الدراسة تكّمن في التساؤلات الآتية:

- ما أثر إستراتيجية قائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟
- ما أثر إستراتيجية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟

أهمية الدراسة

تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال ما يلي:

- يتوقع أن تكون حافزاً للطلاب في دراستهم لمادة الرياضيات، وهذا ما أكده التربويين إلى إمكانية تطبيق مثل تلك المهارات في التفكير الناقد والتي تؤثر إيجاباً في التحصيل، وتطوير القدرات الرياضية.

- يمكن أن توفر دليلاً عملياً لاستخدام نموذج التعلم البنائي الذي قد يساعد على الفهم والتطبيق وإحداث تعلم أفضل لمادة الرياضيات.
- تتجلى أهمية هذه الدراسة بأن مهارات التفكير الناقد ضرورة تربوية لا غنى عنها، وخاصةً في ظل الدعوات التي توالت عبر مسيرة تطوير المناهج عالمياً ومحلياً لتنمية هذه المهارات، وتحقيق فهم أعمق للمحتوى المعرفي الذي يتعلمه الطالب كون التعلم في أساسه عملية تفكير، وأن توظيف التفكير الناقد في التعلم يحوّل عملية اكتساب المعرفة من وضع الخمول إلى الفعالية، وإتقان المحتوى بشكل أفضل وربط عناصره ببعضها البعض.
- يتوقع أن تسهم في تشجيع الطلاب على الإستقلالية في التفكير والتحرر من التبعية والتمحور حول الذات، وتشجع روح التساؤل والبحث وعدم التسليم بالحقائق دون تحرٍ كافٍ، وتجعل من الخبرات المدرسية ذات معنى وتعزز من سعي المتعلم لتطبيقها وممارستها، وترفع من المستوى التحصيلي للمتعلم، وتجعل المتعلم أكثر إيجابية وتفاعلاً ومشاركة في عملية التعلم.
- يمكن أن تعزز من قدرة المتعلم على تلمس الحلول لمشكلاته واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها، وتزيد من ثقة المتعلم بنفسه وترفع من مستوى تقديره لذاته، وتتيح للمتعلم فرص النمو والتطور والإبداع.

أهداف الدراسة

سعت هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- بيان أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات.

- بيان أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية

اشتملت الدراسة على المصطلحات الآتية:

- **إستراتيجية التدريس:** هي استراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي، الذي يعتمد على التوفيق بين دور المعلم والمتعلم في العملية التعليمية التعلمية، والتركيز على دور المتعلم في معالجة المثيرات المقدمة له، ضمن أربع مراحل هي: مرحلة الدعوة، ومرحلة الاستكشاف، ومرحلة اقتراح الحلول، ومرحلة اتخاذ القرارات. ويقصد بها في هذه الدراسة إعادة بناء وحدة النسبة والتناسب من كتاب الصف السادس الابتدائي وفق نموذج التعلم البنائي استناداً إلى هذه المراحل.
- **التفكير الناقد:** هو تفكير تأملي يركز على ما يعتقد به الفرد أو يقوم بأدائه، وهو فحص وتقويم الحلول المعروضة من أجل إصدار حكم حول قيمة الشيء. ويقاس في هذه الدراسة من خلال اختبار التفكير الناقد الذي تم إعداده لأغراض هذه الدراسة.
- **التحصيل الرياضي:** هو مجموع المعارف والمعلومات التي يكتسبها المتعلم من خلال مروره بالخبرة التعليمية. ويقاس في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على اختبار التحصيل الرياضي الذي تم إعداده لأغراض هذه الدراسة.

محددات الدراسة

يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء المحددات الآتية:

- اقتصرت هذه الدراسة على طلاب الصف السادس الابتدائي بالمدارس الحكومية التابعة لإدارة تعليم محافظة طبرجل بالمملكة العربية السعودية.

- طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2013 – 2014.
- اقتصرت هذه الدراسة على بناء إستراتيجية تدريسية قائمة على التعلم البنائي من خلال أربع مراحل متمثلة بمرحلة الدعوة، ومرحلة الاستكشاف، ومرحلة اقتراح الحلول، ومرحلة اتخاذ القرارات.
- تقتصر هذه الدراسة على إعداد اختبارين الأول يتعلق بالتفكير الناقد، والآخر في التحصيل، لذا فإن نتائج هذه الدراسة تعتمد على مدى صدق وثبات فقرات الاختبار.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل الدراسات السابقة التي استطاع الباحث التوصل إليها، والتي أجريت حول موضوع الدراسة، واعتبرها الباحث منطلقاً وقاعدة اساسية أرتكز عليها في دراسته مستفيداً من إجراءاتها ونتائجها، وقد تم استعراض هذه الدراسات وفقاً لتسلسلها الزمني من الأقدم إلى الأحدث، وفيما يلي استعراض لهذه الدراسات.

أجرى كير (Keer, 1999) دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت الكشف عن فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في التدريس لتطوير التحصيل الرياضي لدى طلاب الصف الثالث. تكونت عينة الدراسة من (86) طالباً وطالبةً، تم توزيعهم إلى مجموعتين، تجريبية درست باستخدام نموذج التعلم البنائي، وضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام نموذج التعلم البنائي، بالإضافة إلى اختبار التحصيل الرياضي. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التحصيل الرياضي، لصالح المجموعة التجريبية التي درست من خلال نموذج التعلم البنائي.

وأجرى إسماعيل (2000) دراسة في مصر هدفت التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة المجموعات على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير الناقد في الرياضيات؛ كما هدفت الدراسة التعرف على العلاقة بين التحصيل والتفكير الناقد في الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (166) طالباً وطالبةً، من أربعة فصول من طلبة الصف الأول الإعدادي، وتم تقسيمها إلى مجموعتين، ضابطة وتجريبية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الرياضي البعدي ككل، وفي اختبار التحصيل الرياضي المؤجل، وكذلك في

مكونات (التذكر والفهم والتطبيق) كلاً على حدة، لصالح طلبة المجموعة التجريبية. كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد في الرياضيات ككل، وكذلك في قدرات (الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والأصالة) كلاً على حدة، لصالح طلبة المجموعة التجريبية. كما بينت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين تحصيل الطلبة في المفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة المجموعات، وتفكيرهم الناقد في الرياضيات.

وهدفت دراسة عبد الرحمن (2002) التي أجريت في مصر إلى تقصي أثر نموذج التعلم البنائي في علاج أخطاء طلاب المرحلة الإعدادية في مادة الجبر. تكونت عينة الدراسة من (50) طالباً تم توزيعهم إلى مجموعة تجريبية درست باستخدام نموذج التعلم البنائي، ومجموعة ضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر دال إحصائياً لنموذج التعلم البنائي في علاج أخطاء مادة الجبر لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

كما أجرى أبو عطايا (2004) دراسة في فلسطين هدفت الكشف عن أثر برنامج قائم على النظرية البنائية لتنمية الجوانب المعرفية في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة. تكونت عينة الدراسة من (75) طالباً موزعين على ثلاث مجموعات، درست المجموعة التجريبية الأولى باستخدام نموذج التعلم البنائي في حين درست المجموعة التجريبية الثانية بدورة التعلم، أما المجموعة الضابطة فدرست بالطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة تفوق كل من المجموعة التجريبية الأولى والثانية التي درست من خلال نموذج التعلم البنائي، ودورة التعلم على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في تنمية الجوانب المعرفية لمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

أما دراسة تشانج (Chung, 2004) التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية فهدفت الكشف عن مدى فاعلية نموذج التعلم البنائي في التحصيل الدراسي وتكوين الروابط الرياضية لتعلم عملية الضرب وحقائقها لدى طلاب الصف الثالث. تكونت عينة الدراسة من (142) طالباً وطالبةً، تم توزيعهم إلى مجموعتين، تجريبية درست باستخدام نموذج التعلم البنائي، وضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات، ونموذج التعلم البنائي. أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في التحصيل وتكوين الروابط الرياضية وفهم حقائق عملية الضرب، تعزى لاستخدام نموذج التعلم البنائي، مقابل استخدام الطريقة الاعتيادية في التدريس.

وأجرى عفانة وأبو ملوح (2006) دراسة في فلسطين هدفت الكشف عن أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي. تكونت عينة الدراسة من (126) طالباً من طلاب الصف التاسع الأساسي، تم توزيعهم إلى ثلاث مجموعات، مجموعتين تجريبيتين، أحدهما درست باستخدام استراتيجية نموذج التعلم البنائي، والأخرى درست باستخدام استراتيجية دورة التعلم، ومجموعة ضابطة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختبار قياس التفكير المنظومي، واستراتيجية نموذج التعلم البنائي، بالإضافة إلى استراتيجية دورة التعلم. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات في اختبار التفكير المنظومي، لصالح المجموعتين التجريبيتين اللتين درستا باستخدام استراتيجيتي النظرية البنائية (دورة التعلم، نموذج التعلم البنائي)، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في اختبار التفكير المنظومي، لصالح المجموعة التجريبية التي درست من خلال استراتيجية نموذج التعلم البنائي.

وأجرى العَمري (2007) دراسة في المملكة العربية السعودية هدفت الكشف عن أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس وحدة من مقرر الرياضيات على التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض. تكونت عينة الدراسة من (150) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي في مدرسة الشورى الثانوية، يمثلون أربعة فصول ، تمّ تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية درست باب الهندسة المستوية باستخدام نموذج التعلم البنائي ، والأخرى ضابطة درست المادة الدراسية نفسها بالطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام نموذج التعلم البنائي، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي البعدي، عند مستوى التذكر، لصالح طلاب المجموعة التجريبية. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام نموذج التعلم البنائي، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي البعدي، عند مستوى الفهم، لصالح طلاب المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين درجات الطلاب في التطبيق البعدي لكلٍ من الاختبار التحصيلي، ومقياس التفكير الرياضي.

وقام محمد (2008) بدراسة في مصر هدفت الكشف عن فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية الحس العددي والتفكير الابتكاري في الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي. ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد وحدة الكسور العشرية وفقاً لنموذج التعلم البنائي، واختبار الحس العددي (كل مهارة على حدة)، واختبار التفكير الابتكاري، واختبار تحصيلي لمحتوى الوحدة الدراسية. تكونت عينة الدراسة من (220) طالباً وطالبةً من طلبة الصف الخامس الابتدائي، تم توزيعهم بالتساوي إلى مجموعتين، تجريبية درست باستخدام نموذج التعلم البنائي،

وضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية الحس العددي والتفكير الابتكاري والتحصيل في الرياضيات، كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار الحس العددي والاختبار الابتكاري والاختبار التحصيلي، لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت العريني (2008) دراسة في المملكة العربية السعودية هدفت الكشف عن فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على النظرية البنائية في تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي في وحدة (الأشكال الرباعية) لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض. ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد المواقف التعليمية لوحدة (الأشكال الرباعية) وفقاً للإستراتيجية المقترحة القائمة على النظرية البنائية، كما تم استخدام اختبار تحصيلي في الرياضيات، واختبار التفكير الاستدلالي في الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (137) طالبةً من طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض، تم توزيعهن إلى مجموعتين، تجريبية مكونة من (68) طالبةً درست باستخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على النظرية البنائية، وضابطة مكونة من (69) طالبةً درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي في الرياضيات، وعلى كل مستوى من مستوياته (الحفظ، إعادة الصياغة، التفسير، المقارنة، التصنيف، التعميم، التطبيق)، لصالح المجموعة التجريبية، كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التفكير الاستدلالي في الرياضيات، وعلى كل مستوى من مستوياته (الاستدلال الفرضي الاستنباطي، الاستدلال التناسقي، الاستدلال الاحتمالي، الاستدلال الإرتباطي، الاستدلال التوافقي، الاستدلال بضبط المتغيرات)، لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى النمراوي (2011) دراسة في الأردن هدفت الكشف عن فاعلية تطبيق المعلمين للبنائية في تدريس الرياضيات ودورها في تطوير مهارات الاتصال الرياضي لدى طلبة الصف

السادس الأساسي في الأردن. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام برنامج تدريبي قائم على البنائية في تدريس الرياضيات، كما تم استخدام أسلوب الملاحظة. تكونت عينة الدراسة من (10) معلمين من معلمي الصف السادس الأساسي. أظهرت نتائج الدراسة وجود تطور واضح في تطبيق المعلمين للبنائية والتي تمثلت بالخبرة وعملية التعلم وتطور الأفكار الرياضية، كما بينت النتائج وجود تطور في استخدام الطلبة لمهارات الاتصال الرياضي يعزى لاستخدام البنائية في تدريس الرياضيات.

كما أجرى الزعبي (2011) دراسة في الأردن هدفت تقصي أثر التدريس وفق نموذج للتعلم البنائي في التحصيل والتفكير الرياضي، لدى طلبة معلم صف في جامعة مؤتة. تكونت عينة الدراسة من (83) طالباً موزعين على مجموعتين: (42) طالباً في المجموعة التجريبية درست وفق النموذج البنائي، و(41) طالباً في المجموعة الضابطة درست وفق الطريقة التقليدية، خلال فصل دراسي. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تطبيق اختبار تحصيلي، وآخر في التفكير الرياضي من إعداد الباحث قبل تطبيق التجربة وبعد تطبيقها. أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي تحصيل المجموعتين، لصالح النموذج البنائي، كما كشفت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي تفكير المجموعتين، لصالح النموذج البنائي.

وأجرى ياهونج وويهونج ولي (Yahong, Weihong & Li, 2011) دراسة في الصين هدفت الكشف عن أثر تطبيق نظرية التعلم البنائي في تدريس الرياضيات. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام برنامج تعليمي قائم على نظرية التعلم البنائية، واختبار تحصيلي في مادة الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (123) طالباً وطالبةً من طلبة المرحلة الابتدائية، تم توزيعهم إلى مجموعتين، تجريبية درست باستخدام البرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم البنائية، وضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في

الاختبار التحصيلي، لصالح المجموعة التجريبية، كما بينت النتائج وجود أثر دال إحصائياً للنظرية البنائية في تدريس الرياضيات وتحسين المستوى التحصيلي الرياضي لدى الطلبة.

وقام ماجور ومانجوب (Major & Mangope, 2012) بدراسة في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت الكشف عن دور النظرية البنائية في تدريس الرياضيات في المدارس الابتدائية. كما هدفت الكشف عن مدى قدرة معلمي المدارس الابتدائية في استخدام النظرية البنائية في تعليم وتعلم الرياضيات. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام استراتيجية قائمة على النظرية البنائية، وشرح الدروس باستخدام الفيديو لجمع البيانات اللازمة من أفراد عينة الدراسة. تكونت عينة الدراسة من (60) معلماً من معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية، تم توزيعهم إلى مجموعتين، تجريبية وضابطة. أظهرت نتائج الدراسة وجود دور فعال للنظرية البنائية في تدريس الرياضيات واكتشاف العلاقات بين الأفكار الرياضية بشكل أسهل، كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تعليم الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية، التي درست من خلال النظرية البنائية.

وأجرى سوكولوسكي وكابرارو (Sokolowski & Capraro, 2013) دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت الكشف عن دور نموذج التعلم البنائي في تحديد وحل المشكلات والصعوبات الرياضية التي تواجه الطلبة في تعلم الرياضيات، والمتعلقة بالرسومات البيانية للأجسام المتحركة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام استراتيجية رياضية قائمة على نموذج التعلم البنائي، واختبار تحصيلي في مادة الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (41) طالباً وطالبةً من طلبة المدارس الثانوية في ولاية تكساس، تم توزيعهم إلى مجموعتين، تجريبية درست باستخدام استراتيجية رياضية قائمة على نموذج التعلم البنائي، وضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية، يعزى لاستخدام الاستراتيجية القائمة على نموذج التعلم البنائي، كما بينت

النتائج فاعلية الاستراتيجية في تحسين قدرة الطلبة في تمييز الرسوم البيانية وحل المشكلات الرياضية.

أما دراسة ولريك وتيليما هاكينبيرج ونورتون (Ulrich, Tillema, Hackenberg & Norton, 2014) التي أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية فهدفت الكشف عن أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تعليم الرياضيات، وتطوير الأفكار في الرياضيات لدى الطلبة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام النموذج القائم على التعلم البنائي، واستخدام اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (67) طالباً وطالبةً من طلبة المرحلة الابتدائية، تم توزيعهم إلى مجموعتين، تجريبية درست باستخدام نموذج التعلم البنائي، وضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي في الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية، كما بينت النتائج وجود أثر إيجابي لنموذج التعلم البنائي في تطوير الأفكار الرياضية لدى الطلبة، وتحسين قدراتهم في حل المشكلات الرياضية التي قد تواجههم.

وأجرى فوينيا وبيوكارو (Voinea & Purcaru, 2014) دراسة في رومانيا هدفت الكشف عن دور النظرية البنائية في تعزيز اهتمام الطلبة لتعلم الرياضيات. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام برنامج تعليمي قائم على النظرية البنائية، واختبار تحصيلي في مادة الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (84) طالباً وطالبةً من طلبة المرحلة الثانوية في المدارس الرومانية، تم توزيعهم إلى مجموعتين، تجريبية درست باستخدام البرنامج التعليمي القائم على النظرية البنائية، وضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي في الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية، كما بينت النتائج وجود دور فعال

للنظرية البنائية في تعزيز اهتمام الطلبة في تعلم الرياضيات، وتحفيزهم بشكل إيجابي اتجاه حل المشكلات والمهام الرياضية.

التعقيب على الدراسات السابقة وموقع الدراسة الحالية

بمطالعة الدراسات السابقة التي تم استعراضها يتضح أن غالبية الدراسات أتفقت على أهمية تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة، ودور هذه المهارات في حياة الطالب العلمية والعملية، كما أشارت جميع الدراسات السابقة إلى أهمية ودور البرامج في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، كما ورد في دراسة نبهان (2001)، كما أن البعض الآخر من هذه الدراسات تناول أشكال متعددة من التفكير، كالتفكير المنظومي، والتفكير الاستدلالي، كما جاء في دراسة عفانة وأبو ملوح (2006)، العريني (2008).

كما يُلحظ اهتمام الدراسات السابقة في توظيف البرامج التدريسية القائمة على نموذج التعلم البنائي في تحسين التحصيل الرياضي لدى الطلبة، وتحسين قدراتهم في حل المشكلات الرياضية، كما جاء في دراسة كير (Keer, 1999)، أبو عطايا (2004)، تشانج (Chung, 2004)، ماجور ومانجوب (Major & Mangope, 2012)، فوينيا وبيوكارو (Voinea & Purcaru, 2014).

وهناك بعض الدراسات التي تناولت استخدام نموذج التعلم البنائي والكشف عن أثره في تدريس المفاهيم الرياضية، والتفكير الناقد في الرياضيات، كما جاء في دراسة إسماعيل (2000)، العَمري (2007)، وتُعد هذه الدراسات من الدراسات النادرة التي تناولت هذه المتغيرات، وخاصةً في البيئة العربية بشكل عام، والبيئة السعودية بشكل خاص.

وبمقارنة الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة، تجدر الإشارة إلى أن الدراسة الحالية تختلف عن الدراسات السابقة التي أُجريت في هذا المجال في أنها تهدف إلى الكشف عن أثر استخدام

إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التفكير الناقد ومهاراته، والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، الأمر الذي يعزز من إجراء هذه الدراسة في ضوء العلاقة التي تربط بين التفكير الناقد لدى الطلبة، والتحصيل الرياضي، ودور نموذج التعلم البنائي في هذه المتغيرات. أضف إلى ذلك ندرة الدراسات التي تناولت هذه الفئة من الطلاب في البيئة السعودية – بحدود اطلاع الباحث– ، وضمن هذه المتغيرات، يتوقع أن تكون هذه الدراسة انطلاقة لدراسات أخرى حول هذه المتغيرات، ولدى فئات أخرى من الطلاب، ومراحل دراسية أخرى.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفاً للطريقة والإجراءات التي تم إتباعها لتحقيق أهداف الدراسة، ويشتمل كذلك على وصف لمجتمع الدراسة وعينتها، وأدواتها وطرق التحقق من صدقها وثباتها، ومتغيرات الدراسة، والمعالجات الإحصائية التي استخدمها الباحث في الإجابة على أسئلة الدراسة.

منهج الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وذلك من خلال توزيع أفراد عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتطبيق اختبار التفكير الناقد (قبلي) على مجموعتي الدراسة بالإضافة إلى اعتماد درجات الطلاب في الاختبار المدرسي الأول في الفصل الدراسي الثاني باعتبارها تمثل الاختبار القبلي، ومن ثم تطبيق الاستراتيجية التدريسية على طلاب المجموعة التجريبية، وتدريس طلاب المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، ومن ثم تطبيق اختبار التفكير الناقد، واختبار التحصيل الرياضي (بعدي) على مجموعتي الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف السادس الابتدائي في المدارس التابعة لإدارة التربية والتعليم في محافظة طبرجل، والبالغ عددهم (3980) طالباً، موزعين على (27) مدرسة، وتم اختيار أحد المدارس بالطريقة العشوائية البسيطة، والتي ضمت شعبتين دراسيتين، وهي مدرسة قيس بن ثابت الأساسية للبنين، وتم اختيار إحدى الشعبتين عشوائياً كمجموعة تجريبية

مكونة من (20) طالباً، تم تدريسها باستخدام استراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي، والمجموعة الثانية ضابطة، مكونة من (20) طالباً، تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية.

الاستراتيجية التدريسية (المادة العلمية)

لإعداد الاستراتيجية التدريسية، تم تحديد الهدف العام للاستراتيجية التدريسية، بالإضافة إلى الأهداف الخاصة، وتم إعداد دليل للتدريس خاص بوحدة النسبة والتناسب، من كتاب الرياضيات المقرر من وزارة التربية والتعليم السعودية للصف السادس الابتدائي بطريقة يتم من خلالها توظيف نموذج التعلم البنائي، ضمن أربع مراحل، وهي مرحلة الدعوة، ومرحلة الاستكشاف، ومرحلة اقتراح الحلول، ومرحلة اتخاذ القرارات. كما تم تحديد الحصص الدراسية التي تم من خلالها تنفيذ الاستراتيجية التدريسية بالإضافة إلى تحديد الأنشطة والتدريبات الخاصة بكل درس من الدروس، ومعايير الأداء التي يتطلبها كل درس، والإجراءات التعلمية والتعليمية (الإجراءات الصفية)، وبيان دور كل من المعلم والطالب خلال تنفيذ كل حصة دراسية.

صدق الاستراتيجية التدريسية

تم التحقق من صدق محتوى الاستراتيجية المُعدة بعرضها على مجموعة من المحكمين، البالغ عددهم (7) محكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من أعضاء هيئة التدريس في جامعة اليرموك، وجامعة الجوف، وإدارة تعليم الجوف في تخصصات مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، والقياس والتقويم، واللغة العربية، وتم الطلب إليهم تحكيم الاستراتيجية التدريسية من حيث مناسبة الأهداف، والأنشطة والتدريبات، ودور كل من المعلم والطالب، ومعايير الأداء، وتم الأخذ بملحوظاتهم واقتراحاتهم، وإجراء ما يلزم من تعديلات، بما يحقق أهداف الدراسة، فقد تم زيادة عدد الأسئلة في بعض الدروس الخاصة بالتدريبات، والتقويم، بالإضافة إلى تعديل بعض معايير الأداء،

وزيادة التدريبات في بعض الدروس، و(الملحق 1) يبين الاستراتيجية التدريسية بصورتها النهائية، وقد أشار المحكمون إلى مناسبة الاستراتيجية التدريسية لتحقيق أهداف الدراسة.

أدوات الدراسة

أولاً: اختبار التفكير الناقد

لتحقيق أهداف الدراسة، تم بناء اختبار في التفكير الناقد في الرياضيات، وذلك بعد الرجوع إلى الأدب التربوي من البحوث والدراسات السابقة، كدراسة مرعي ونوفل (2006)، بالإضافة إلى المقاييس، ذات الصلة، مثل مقياس كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد بصورته الشكلية المستخدم في دراسة سرحان (2000)، بناءً على ذلك تم صياغة أسئلة الاختبار، وتكون الاختبار بصورته الأولية من (32) سؤالاً موزعة على مهارات التفكير الناقد (التحليل، التفسير، التقويم، الاستنتاج، الاستقراء)، كما هو مبين في الملحق (3).

صدق اختبار التفكير الناقد

للتحقق من صدق اختبار التفكير الناقد، تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من أعضاء هيئة التدريس في جامعة اليرموك في تخصص علم النفس التربوي، والقياس والتقويم ومناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، واللغة العربية، البالغ عددهم (7) محكمين، وطلب إليهم تحكيم الاختبار من حيث مدى مناسبة الأسئلة للكشف عن مستوى التفكير الناقد لدى أفراد عينة الدراسة، وسلامة الصياغة لأسئلة الاختبار، وأية ملحوظات وتعديلات يرونها مناسبة، وتم الأخذ بملحوظاتهم واقتراحاتهم بما يحقق أهداف الدراسة، حيث تم إعادة صياغة بعض الأسئلة، بالإضافة إلى استبدال بعض الأشكال والرسوم، والملحق (3) يبين اختبار التفكير الناقد بصورته النهائية.

ثبات اختبار التفكير الناقد

للتحقق من ثبات اختبار التفكير الناقد، تم حساب قيمة معامل الثبات، من خلال طريقة الاختبار وإعادة الاختبار، لا سيما وأنه طُبق على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، قوامها (25) طالباً، وبفارق زمني مقداره أسبوعين بين التطبيقين الأول والثاني. كما تم حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون بين نتائج التطبيقين للاختبار ككل وللمهارات، حيث بلغت قيمة معامل الثبات لمهارة التحليل (0.82)، ومهارة التفسير (0.86)، ومهارة التقويم (0.80)، ومهارة الاستنتاج (0.89)، ومهارة الاستقراء (0.83)، وبلغ معامل ثبات الإعادة للاختبار ككل (0.88).

تصحيح اختبار التفكير الناقد

تكون اختبار التفكير الناقد بصورته النهائية من (32) سؤال، موزعة على مهارات التفكير الناقد، حيث تكونت مهارة التحليل من (8) أسئلة، ومهارة التفسير من (8) أسئلة، ومهارة التقويم من (4) أسئلة، ومهارة الاستنتاج من (4) أسئلة، ومهارة الاستقراء من (8) أسئلة، وتم رصد درجتان لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وبالتالي فإن الدرجة الكلية للاختبار هي (64) درجة. وقد استغرق تطبيق الاختبار مدة (60) دقيقة.

ثانياً: اختبار التحصيل الرياضي

تم بناء اختبار تحصيل في مادة الرياضيات وحدة النسبة والتناسب، وتكون الاختبار بصورته الأولية من (20) سؤال من نوع الاختيار من متعدد، و(5) أسئلة مقالية، كما هو مبين في الملحق (4)، وتم بناء الاختبار وفق الخطوات الآتية:

- تحليل المحتوى المتضمن في وحدة النسبة والتناسب إلى مفاهيم رياضية، وتعميمات رياضية، وخوارزميات ومهارات.

- تحديد نتاجات التعلم التي يتوقع من الطالب تحقيقها بعد دراسته وحدة النسبة والتناسب، وتصنيف هذه النتاجات وفق مستويات المجال المعرفي في هرم بلوم للمجال المعرفي (المعرفة والتذكر، الفهم والاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم).
- بناء جدول المواصفات واستخراج الأهمية النسبية لكل عنصر من عناصر المحتوى، وكل مستوى من مستويات الأهداف، كما هو مبين في الملحق (5).
- كتابة فقرات الاختبار، ووضع البدائل لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وإعداده بصورته الأولية لغايات عرضه على المحكمين.

صدق اختبار التحصيل الرياضي

للتحقق من صدق الاختبار، تم عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين، البالغ عددهم (7) محكمين من ذوي الاختصاص من أعضاء هيئة التدريس في جامعة اليرموك في تخصص مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، والقياس والتقويم، وعلم النفس التربوي، واللغة العربية، وطلب إليهم إبداء الرأي والملاحظات حول أسئلة الاختبار، ومناسبة البدائل لكل سؤال من الأسئلة، ومدى شمولية الأسئلة للوحدة الدراسية، وبناءً على ملحوظات وتعديلات المحكمين، تم إعادة صياغة (4) أسئلة، بالإضافة إلى بعض التعديلات في البدائل لتتناسب مع الأسئلة، وتم إعداد جدول مواصفات لهذا الاختبار كمؤشر صدق، وبناءً على هذه التعديلات، وتكون الاختبار بصورته النهائية من (20) سؤال من نوع اختيار من متعدد، و(5) أسئلة مقالية، والملحق (6) يبين الاختبار الرياضي بصورته النهائية.

كما تم التحقق من صدق البناء لأسئلة الاختبار من خلال استخراج قيم معاملات الارتباط بين المتوسط الحسابي للأسئلة، والاختبار ككل، كما هو مبين في الجدول (1).

جدول (1)

قيم معاملات الارتباط بين كل فقرة والاختبار ككل

السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط
1	0.56	14	0.79
2	0.43	15	0.52
3	0.51	16	0.59
4	0.62	17	0.77
5	0.65	18	0.69
6	0.71	19	0.82
7	0.52	20	0.58
8	0.70	21	0.63
9	0.73	22	0.72
10	0.76	23	0.70
11	0.79	24	0.55
12	0.68	25	0.49
13	0.72		

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (1) أن قيم معاملات الارتباط بين فقرات الاختبار، والاختبار ككل، تراوحت بين (0.43– 0.82)، وكان أعلاها للسؤال (19)، وأدناها للسؤال (2).

ثبات اختبار التحصيل الرياضي

للتحقق من ثبات الاختبار، تم استخراج قيمة معامل الثبات، من خلال طريقة الاختبار، وإعادة الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، قوامها (25) طالباً، وبفارق زمني مقداره أسبوعين بين التطبيق الأول والثاني، وتم حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون بين نتائج التطبيق في المرة الأولى والثانية، وبلغ معامل ثبات الاختبار (0.82). كما تم استخراج كل من قيم معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار، وتم مراجعتها والتحقق من ملاءمتها لأغراض الدراسة، والجدول (2) يبين قيم معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار الرياضي.

جدول (2)

قيم معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار الرياضي

السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.46	0.57	14	0.65	0.69
2	0.62	0.62	15	0.72	0.52
3	0.47	0.74	16	0.58	0.45
4	0.72	0.69	17	0.49	0.73
5	0.54	0.76	18	0.53	0.64
6	0.41	0.58	19	0.58	0.97
7	0.62	0.69	20	0.52	0.58
8	0.70	0.64	21	0.48	0.52
9	0.74	0.60	22	0.51	0.68
10	0.79	0.57	23	0.62	0.69
11	0.62	0.53	24	0.60	0.74
12	0.65	0.74	25	0.53	0.62
13	0.51	0.75			

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (2) أن قيم معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار الرياضي تراوحت بين (0.46– 0.79)، كما تراوحت قيم معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (0.45– 0.76)، وجميعها مؤشرات صعوبة وتمييز مقبولة.

تصحيح اختبار التحصيل الرياضي

تكون اختبار التحصيل الرياضي بصورته النهائية من (20) سؤال من نوع الاختيار من متعدد، يتبع كل سؤال أربعة بدائل، وتتم الإجابة على أسئلة الاختبار من خلال وضع إشارة (✓) أمام الإجابة الصحيحة، وقد تم رصد درجة واحدة لكل سؤال، كما اشتمل الاختبار على (5) أسئلة مقالية، وتم رصد درجتان لكل سؤال من الأسئلة، وبالتالي فإن الدرجة الكلية للاختبار هي (30) درجة. وقد استغرق تطبيق الاختبار مدة (60) دقيقة، أي حصة دراسية واحدة.

إجراءات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، تم إتباع الخطوات والإجراءات الآتية:

- إعداد أدوات الدراسة، استراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي، واختبار التحصيل الرياضي في مادة الرياضيات، واختبار التفكير الناقد، والتحقق من صدقهما وثباتهما.
- اختيار أفراد عينة الدراسة بالطريقة العشوائية من مجتمع الدراسة الكلي، حيث تم اختيار مدرسة بالطريقة العشوائية، اشتملت على شعبتين للصف السادس الابتدائي، وتم توزيع الشعبتين عشوائياً إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية.
- الحصول على كتاب تسهيل مهمة موجه من عمادة كلية التربية في جامعة اليرموك إلى الملحقية الثقافية السعودية في الأردن، (ملحق 7)، كما تم الحصول على كتاب تسهيل مهمة موجه من الملحقية الثقافية السعودية في الأردن، إلى إدارة تعليم الجوف، (ملحق 8).
- الالتقاء بمدير المدرسة ومعلم الرياضيات للصف السادس الابتدائي في المدرسة وشرح طبيعة الدراسة، والتنسيق مع المعلم لإجراء الدراسة على المجموعة التجريبية عند البدء بتدريس وحدة النسبة والتناسب، والتي استمرت ثلاثة أسابيع بمعدل خمس حصص أسبوعياً.
- الحصول على درجات الطلاب في الاختبار المدرسي الأول باعتبارها تمثل الأداء القبلي في تحصيل الرياضيات لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة.
- تطبيق اختبار التفكير الناقد على طلاب المجموعتين التجريبية، والضابطة قبل البدء بتطبيق استراتيجية التدريس.

- تدريس وحدة النسبة والتناسب باستخدام الاستراتيجية التدريسية القائمة على نموذج التعلم البنائي لطلاب المجموعة التجريبية، في حين تم تدريس المجموعة الضابطة الوحدة الدراسية نفسها بالطريقة الاعتيادية. كما في ملحق (1).
- تطبيق اختبار التحصيل الرياضي المُعد لأغراض هذه الدراسة كاختبار بعدي على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من تطبيق الاستراتيجية التدريسية للمجموعة التجريبية، والطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.
- تطبيق اختبار التفكير الناقد على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة كاختبار بعدي بعد الانتهاء من تطبيق استراتيجية التدريس للمجموعة التجريبية، والطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.
- تفريغ استجابات أفراد العينة على اختبار التحصيل الرياضي، واختبار التفكير الناقد في ذاكرة الحاسوب، وإجراء المعالجات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) لاستخلاص النتائج والإجابة على أسئلة الدراسة، والخروج بالتوصيات المناسبة في ضوء هذه النتائج.

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

أولاً: المتغير المستقل:

- استراتيجية التدريس: ولها مستويان (استراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي، الطريقة الاعتيادية).

ثانياً: المتغيرات التابعة:

- **التحصيل الرياضي:** والذي يعبر عنه بالمتوسطات الحسابية لدرجات الطلاب على اختبار التحصيل الرياضي المستخدم في هذه الدراسة.
- **التفكير الناقد:** والذي يعبر عنه بالمتوسطات الحسابية لدرجات الطلاب على اختبار التفكير الناقد المستخدم في هذه الدراسة ومهاراته الخمس: التحليل، التفسير، التقويم، الاستنتاج، الاستقراء.

المعالجات الإحصائية

للإجابة عن أسئلة الدراسة، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل الرياضي، واختبار التفكير الناقد القبلي والبعدي، كما تم استخدام تحليل التباين المتعدد المصاحب (MANCOVA)، وتحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) للكشف عن تأثير إستراتيجية التدريس القائمة على نموذج التعلم البنائي على التحصيل الرياضي في مادة الرياضيات، والتفكير الناقد ومهاراته.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتضمن هذا الفصل عرض نتائج الدراسة التي هدفت التعرف على أثر إستراتيجية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، وتم عرض نتائج الدراسة وفقاً لما تم طرحه من أسئلة، وهي على النحو الآتي:

أولاً: نتائج السؤال الأول الذي نص على: "ما أثر إستراتيجية قائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟".

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة على اختبار مهارات التفكير الناقد في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، الضابطة)، كما هو مبين في الجدول (3).

جدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة في مهارات التفكير الناقد والتفكير الناقد ككل في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، الضابطة)

المهارة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التحليل	التجريبية	14.15	1.69
	الضابطة	8.40	1.79
التفسير	التجريبية	11.30	1.66
	الضابطة	7.10	1.55
التقويم	التجريبية	6.70	0.98
	الضابطة	2.75	1.02
الاستنتاج	التجريبية	7.25	0.72
	الضابطة	3.75	0.91
الاستقراء	التجريبية	11.15	1.63
	الضابطة	6.80	1.54
التفكير الناقد ككل	التجريبية	50.55	3.48
	الضابطة	28.80	3.18

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (3) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد العينة في مهارات التفكير الناقد، والتفكير الناقد ككل في القياس البعدي، تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، الضابطة)، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لهذه الفروق، تم تطبيق تحليل التباين المتعدد المصاحب (MANCOVA) على درجات أفراد العينة في مهارات التفكير الناقد في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة، كما هو مبين في الجدول (4).

جدول (4)

تحليل التباين المتعدد المصاحب (MANCOVA) على درجات أفراد العينة في مهارات التفكير الناقد في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة

المصدر	المهارة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F (ف)	الدلالة الإحصائية
المجموعة	التحليل	336.27	1	336.27	113.87	0.00
	التفسير	183.58	1	183.58	78.39	0.00
	التقويم	163.37	1	163.37	239.10	0.00
	الاستنتاج	123.25	1	123.25	184.55	0.00
	الاستقراء	196.82	1	196.82	86.85	0.00
القبلي المصاحب	التحليل	6.08	1	6.08	2.06	0.16
	التفسير	11.35	1	11.35	4.85	0.03
	التقويم	12.67	1	12.67	18.54	0.00
	الاستنتاج	0.79	1	0.79	1.18	0.28
	الاستقراء	11.90	1	11.90	5.25	0.03
الخطأ	التحليل	109.27	37	2.95		
	التفسير	86.65	37	2.34		
	التقويم	25.28	37	0.68		
	الاستنتاج	24.71	37	0.67		
	الاستقراء	83.85	37	2.27		
المجموع	التحليل	5531.00	40			
	التفسير	3660.00	40			
	التقويم	1087.00	40			
	الاستنتاج	1358.00	40			
	الاستقراء	3507.00	40			

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (4) ما يأتي:

- بلغت قيمة (F) لدرجات أفراد العينة في مهارة التحليل في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (113.87)، وبدلالة إحصائية (0.00)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = 0.05). وبالرجوع إلى الجدول (3) يتبين أن الفروق جاءت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (14.15)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (8.40).
- بلغت قيمة (F) لدرجات أفراد العينة في مهارة التفسير في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (78.39)، وبدلالة إحصائية (0.00) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = 0.05). وبالرجوع إلى الجدول (4) يتبين أن الفروق جاءت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (11.30)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (7.10).
- بلغت قيمة (F) لدرجات أفراد العينة في مهارة التقويم في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (239.10)، وبدلالة إحصائية (0.00)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = 0.05). وبالرجوع إلى الجدول (3) يتبين أن الفروق جاءت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (6.70)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (2.75).
- بلغت قيمة (F) لدرجات أفراد العينة في مهارة الاستنتاج في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (123.25)، وبدلالة إحصائية (0.00)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = 0.05). وبالرجوع إلى الجدول (3) يتبين أن الفروق جاءت لصالح

المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (7.25)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (3.75).

- بلغت قيمة (F) لدرجات أفراد العينة في مهارة الاستقراء في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (86.85)، وبدلالة إحصائية (0.00)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = 0.05). وبالرجوع إلى الجدول (3) يتبين أن الفروق جاءت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (11.15)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (6.80).

كما تم تطبيق تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) على الدرجة الكلية للتفكير الناقد، كما هو مبين في الجدول (5).

جدول (5)

تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) على درجات أفراد العينة في التفكير الناقد ككل في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، الضابطة)

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية
المجموعة	4871.98	1	4871.98	765.28	0.00
القبلي المصاحب	188.60	1	188.60	29.62	0.00
الخطأ	235.55	37	6.37		
المجموع	68119.00	40			

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (5) أن قيمة (F) لدرجات أفراد العينة في التفكير الناقد ككل في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة بلغت (765.28)، وبدلالة إحصائية (0.00)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = 0.05)، وبالرجوع إلى الجدول (3) يتبين أن الفروق جاءت لصالح المجموعة التجريبية، بمتوسط حسابي (50.55)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (28.80)، وهذا يشير إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية

عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) لإستراتيجية التدريس القائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية.

ثانياً: نتائج السؤال الثاني الذي نص على: "ما أثر إستراتيجية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟".

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة في التحصيل الرياضي في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، الضابطة)، كما هو مبين في الجدول (6).

جدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة في التحصيل الرياضي في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، الضابطة)

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	22.20	1.74
الضابطة	16.00	2.41

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (6) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجات أفراد العينة في التحصيل الرياضي في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، الضابطة)، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لهذه الفروق تم تطبيق تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) على الدرجة الكلية للتحصيل الرياضي تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، الضابطة)، كما هو مبين في الجدول (7).

جدول (7)

نتائج تطبيق تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) على درجات أفراد العينة في التحصيل الرياضي في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (التجريبية، الضابطة)

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	الدلالة الإحصائية
المجموعة	314.43	1	314.43	345.40	0.00
القبلي المصاحب	133.52	1	133.52	146.67	0.00
الخطأ	33.68	37	0.91		
المجموع	15144.00	40			

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (7) أن قيمة (F) لدرجات أفراد العينة في التحصيل الرياضي في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة بلغت (345.40)، وبدلالة إحصائية (0.00)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، وبالرجوع إلى الجدول (6) يتبين أن الفرق جاء لصالح المجموعة التجريبية، بمتوسط حسابي (22.20)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (16.00). وهذا يشير إلى وجود أثر دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) لاستراتيجية التدريس القائمة على نموذج التعلم البنائي في التحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتضمن هذا الفصل مناقشة نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها في ضوء أسئلة الدراسة التي تم طرحها بهدف الكشف عن أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي في المملكة السعودية، وفيما يلي مناقشة ما تم التوصل إليه من نتائج.

أولاً: مناقشة نتائج السؤال الأول: "ما أثر إستراتيجية قائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟".

أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر دال إحصائياً لإستراتيجية التدريس القائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد، والتفكير الناقد ككل لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة أستناداً إلى ما وفرته الإستراتيجية التي تم استخدامها، والتي استندت إلى نموذج التعلم البنائي، فقد عملت هذه الإستراتيجية على توفير الإجراءات التعليمية التعلمية التي تمكن الطالب من بناء المعرفة بنفسه، وذلك من خلال عملية التعلم القائمة على المعنى، واستقصاء المعرفة والتوصل إليها ذاتياً، والتي تسهم في تعزيز وتطوير قدراته في فهم المعلومات التي تم تقديمها للطالب خلال الحصص الدراسية، بالإضافة إلى توظيفه لعملية التحليل للوصول إلى المعلومات، مما يمكنه من تفسيرها بشكل صحيح، والوصول إلى الحلول الصحيحة للمشكلات والمسائل التي تم طرحها.

ويمكن عزو هذه النتيجة في ضوء ما تم توفيره من صيغ مختلفة خلال تقديم المعلومات أثناء الحصص الدراسية، فعند تقديم المعلومة بأكثر من صيغة وطريقة، فإن ذلك يسهم في تنمية قدرة الطالب من الوصول إلى المعلومة بطريقة منطقية، وذلك من خلال استخدام التدريبات والأنشطة، الأمر الذي ساهم في تطوير هذه المهارات، أضف إلى ذلك ربط المعلومات والمفاهيم التي تم تقديمها خلال الحصص الدراسية، بواقع حياة الطالب اليومية، مما أسهم في فهم هذه المفاهيم واستدعائها بشكل أسرع، الأمر الذي عزز من قدرة الطلاب على توظيف مهارات التفكير الناقد في معالجة هذه المفاهيم، وبالتالي فقد ساعدت هذه الاستراتيجية على تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب، وقد ظهر ذلك من خلال أداء الطلاب على اختبار التفكير الناقد الذي تم استخدامه في هذه الدراسة.

كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارة التحليل جميعها لدى أفراد العينة في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، وجاءت الفروق، لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يشير إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام الاستراتيجية القائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارة التحليل لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي. ويمكن عزو هذه النتيجة استناداً إلى ما تم تقديمه من خلال الإستراتيجية من أمثلة وتدريبات وشواهد ساهمت في تنمية قدرة الطلبة على تناول المسائل الرياضية بطريقة أكثر تحليلاً مما ساهم في تنمية هذه المهارات لدى الطلبة. أضف إلى ذلك إتاحة الفرصة أمام الطلاب من الوصول إلى الحقائق بأنفسهم. مما ساعد في زيادة قدرة الطلبة على تناول المسائل الرياضية بطريقة تحليلية أكثر منطقية، وكذلك ما تم تقديمه من توضيح للمفاهيم من خلال تقديم الأمثلة المدعمة لذلك.

كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارة التفسير لدى أفراد العينة في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، وجاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة استناداً إلى ما تم تقديمه من أمثلة وتدريبات متعددة ومختلفة، ساهمت في زيادة قدرة الطلاب على استخدام مهارة التفسير، مما ساعد في تنمية هذه المهارة بشكل أفضل، فقد اعتمدت الإستراتيجية على استخدام الأنشطة والتدريبات التي تساعد في بناء وتراكم المعرفة بشكل يسهم في تنمية هذه المهارة، وبالتالي فقد عملت على سرعة فهم وإدراك المفاهيم والمعلومات التي تم تقديمها خلال الحصص الدراسية، الأمر الذي ساهم في فهم هذه المفاهيم واستيعابها بشكل أفضل مقارنة بالطريقة الاعتيادية، التي يتم فيها تقديم هذه المفاهيم للطلاب خلال الحصص الدراسية الاعتيادية.

وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارة التقويم لدى أفراد العينة في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، وجاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن عزو هذه النتيجة في ضوء العملية التعليمية الترابطية المتداخلة والمتكاملة للاستراتيجية القائمة على نموذج التعلم البنائي خلال عملية التعلم، وبالتالي فقد عملت الإستراتيجية التي تم استخدامها في إيجاد الترابط والتكامل بين مختلف عناصر عملية التعلم، ابتداءً من توظيف مهارة التحليل، والتفسير مروراً بمهارة الاستنتاج والاستقراء وصولاً إلى مهارة التقويم، مما ساعد في تنمية وتطوير مهارة التقويم بشكل أفضل، أضف إلى ذلك العملية البنائية للمعلومات التي اعتمدتها الإستراتيجية، حيث أن المعلومات تأخذ طابعاً بنائياً تكاملياً خلال عملية التعلم، وربط هذه المعلومات مع بعضها البعض، مما ساعد في سهولة التعامل مع المعلومات وقابليتها لتوظيف

مهارات التفكير الناقد، وذلك مقارنة بالطريقة الاعتيادية، التي قد تقدم المعلومات بطريقة منفصلة عن بعضها البعض. وبالتالي فإن طلاب المجموعة التجريبية تفوقوا على طلاب المجموعة الضابطة في مهارة التقويم، مما يشير إلى أثر وفاعلية هذه الإستراتيجية في تنمية وتطوير مهارة التقويم في ظل مقومات هذه الاستراتيجية التي أسهمت في ذلك.

كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارة الاستنتاج لدى أفراد العينة في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، وجاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة استناداً إلى أن ما وفرته الإستراتيجية القائمة على نموذج التعلم البنائي، وخاصةً في مجال تطبيق مهارة الاستنتاج، وذلك من خلال توفير العديد من المواقف والأنشطة لتطبيق التدريبات في أكثر من مثال، فقد عملت التدريبات التي تم توفيرها من خلال هذه الإستراتيجية على توفير فرصة الممارسة، وتطبيق الحلول للأمثلة والتدريبات في الكثير من المسائل التي تم طرحها مما ساهم في زيادة قدرة الطلاب على استخدام وتوظيف مهارة الاستنتاج، والوصول للإجابات خلال العملية التعليمية التعليمية، أضف إلى ذلك إتاحة الفرص أمام الطلاب لاستنتاج واستخلاص النتائج والوصول إليها بشكل ذاتي، مما عزز من هذه المهارة لديهم.

وتجدر الإشارة إلى أن مشاركة الطلاب وتفاعلهم قد ساهم في زيادة تنمية هذه المهارة، وظهر ذلك من خلال المشاركة الإيجابية والفاعلة للطلاب خلال عملية التطبيق للتدريبات، واستنتاج الحلول بأكثر من طريقة. وكما يعود ذلك إلى الإستراتيجية التي ساهمت ووفرت البيئة التعليمية التفاعلية، التي عززت من قدرة الطلاب، وزيادة دافعيتهم نحو المشاركة في طرح الأفكار، والتنافس نحو إيجاد الحلول الناقدة، الأمر الذي أسهم في إيجاد فروق في مستوى هذه المهارة لدى أفراد المجموعة التجريبية، مقارنة بأداء طلاب المجموعة الضابطة.

كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارة الاستقراء لدى أفراد العينة في القياس البعدي تبعاً لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، وجاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى ما تم تقديمه من أمثلة وتدريبات، بالإضافة إلى الجانب العملي التطبيقي للعديد من الأمثلة في مجال تحليل المسائل الرياضية التي تطلب توظيف مهارة الاستقراء للوصول إلى النتائج، التي ساعدت على توظيف مهارة الاستقراء المرتبطة بالتحليل للمسائل الرياضية بهدف توفير الفهم الأعمق للمسألة، والانتقال من الأجزاء وصولاً إلى العملية الكلية، مما ساهم في إيجاد أكثر من طريقة، ومنهج، وأسلوب لتحليل المسألة الرياضية لفهم معطياتها، الأمر الذي مكن الطلاب من إيجاد أفضل الطرق لتجزئة وتحليل المسائل الرياضية، وضمن استخدام مهارتي الاستنتاج والاستقراء، وذلك ضمن إطار تكاملي ما بين هاتين المهارتين. كما يرى الباحث ضمن تفسير هذه النتيجة إلى أهمية عملية التجريب الذي تم استخدامه خلال العملية التعليمية، والتي تم من خلالها تكليف الطلاب بإيجاد العديد من الحلول للمسائل الرياضية، من خلال تحليل المسألة الرياضية، حيث تم إتاحة الفرصة لجميع الطلاب من ممارسة وتطبيق مهارة الاستقراء، الأمر الذي أسهم في زيادة قدرة الطلاب على توظيف واستخدام هذه المهارة بفاعلية، مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة.

واتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة إسماعيل (2000)، التي أشارت إلى وجود أثر لاستخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات، كما اتفقت مع دراسة العَمري (2007)، حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: "ما أثر إستراتيجية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟".

أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر دال إحصائياً لإستراتيجية التدريس القائمة على نموذج التعلم البنائي في التحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية.

ويمكن عزو هذه النتيجة في ضوء ما أمتلكه الطلاب من قدرة ومهارة ساهمت في زيادة القدرة لديهم على استخدام وتوظيف ما لديهم من مهارات خلال العملية التعليمية، أضف إلى ذلك ما ساهمت به الإستراتيجية التعليمية المستخدمة من إتاحة وإعطاء الفرصة للمعلم من توسيع دائرة العملية التعليمية لتصل المادة التعليمية لأكبر عدد ممكن من الطلاب، وبالنظر إلى ذلك، فقد تمكن المعلم، ومن خلال الإستراتيجية التعليمية القائمة على نموذج التعلم البنائي من إيصال المادة التعليمية بطرق متعددة ومختلفة، ومن خلال عدد من الأمثلة المتنوعة إلى أكبر عدد من الطلاب على اختلاف أنماط التعلم لديهم، بالإضافة إلى توظيف المعارف والخبرات السابقة التي يمتلكونها، الأمر الذي عزز من مستوى التحصيل لديهم.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء عملية الممارسة التي مكنت جميع الطلاب من تطبيق عدد من الأمثلة، بالإضافة إلى تنوع هذه الأمثلة بما يتناسب وقدرات الطلاب، وطبيعة تعاملهم مع المسائل الرياضية، الأمر الذي أتاح الفرصة أمام كل طالب من ممارسة العمليات المعرفية من خلال ما يمتلكه من قدرات للوصول إلى الحلول الصحيحة. واستناداً إلى ما تقدم، فإن قدرة الطلاب في المجموعة التجريبية على التعامل مع المسائل الرياضية والمعلومات تطورت في ضوء ما تم توفيره من بيئة تعلمية متطورة مقارنة بالبيئة التعليمية التي توفرها الطريقة الاعتيادية في

التدريس، مما يعطي مؤشراً إيجابياً على فاعلية استخدام استراتيجية التعلم البنائي في تدريس محتوى مادة الرياضيات.

ويرى الباحث أن التمارين والتدريبات التي تخللت العملية التعليمية، التي اعتمدت على تقديم الحلول الصحيحة من خلال التدريب، وحل العديد من المسائل الرياضية، ساهم في فهم المسائل الرياضية والتعامل معها، وبالتالي فإن هذه التدريبات والممارسة ساهمت في امتلاك الطلاب لقدرة ربط المعلومات مع بعضها. أضف إلى ذلك أن عملية التوجيه والتعزيز خلال أداء التدريبات عملت على تطوير قدرة الطلاب على تقويم الحلول للمسائل الرياضية، مما ساهم في زيادة محصولهم المعرفي البنائي الذي تم تسخيره في التعامل مع المسائل الرياضية التي تم طرحها.

وتجدر الإشارة إلى أن ما أتبعه المعلم خلال الحصص الدراسية من حوار ومناقشة للأفكار التي يتم طرحها حول الأنشطة والمسائل والتدريبات، ساهم في زيادة وعي الطلاب، كما ساهم في زيادة قدرتهم على إجراء العديد من المداخلات، وإعطاء الأفكار، والأمثلة التي عززت من قدرتهم على تناول الحلول بأكثر من طريقة، أضف إلى ذلك توظيف المعلم لعملية التعزيز الإيجابي لمشاركة الطلاب، وتفاعلهم خلال الحصص الدراسية، مما أوجد الدافعية لدى الطلاب نحو الاهتمام، وزيادة الانتباه، وبالتالي امتلاك العديد من القدرات التي ظهرت من خلال الاختبار التحصيلي الذي تم تطبيقه.

وبالتالي فإن ما وفرته الإستراتيجية التعليمية القائمة على نموذج التعلم البنائي، من بيئة تعليمية تفاعلية، بالإضافة إلى طريقة عرض المادة التعليمية، ساعدت على عرض المادة التعليمية بطريقة مشوقة عملت على جذب انتباه الطلاب، وزيادة دافعيتهم نحو عملية التعلم، وبالنظر إلى هذه الطرائق، فقد تباينت ما بين عرض الأمثلة، والتدريبات، بالإضافة إلى الطريقة التي تم فيها

شرح المادة التعليمية على اختلافها، فقد ساعد ذلك على تبسيط المفاهيم الرياضية المتضمنة في الدروس، وكذلك طريقة التعامل مع المفاهيم الرياضية، واستعراضها بما يتناسب وقدرات الطلاب.

وبتحليل مجمل ما تم توظيفه من خلال الإستراتيجية التعليمية، فإن جميع ما تم استخدامه وتوظيفه لعب دوراً مؤثراً في مختلف جوانب العملية التعليمية، ابتداءً من توفير بيئة تعليمية إيجابية تفاعلية، مروراً بما تم ممارسته خلال الحصص الدراسية من أنشطة وتدريبات متنوعة، وما رافق ذلك من توظيف لعمليات التعزيز التي ساهمت في زيادة دافعية الطلاب، انتهاءً بالتدريبات التي تم تقديمها أسهم في زيادة تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات.

ويرى الباحث، وضمن تفسيره لهذه النتيجة أن البيئة التعلمية التي توفرت خلال تنفيذ الإستراتيجية التعليمية تميزت بالمرونة، والخروج عن المألوف في الحصص الدراسية الاعتيادية، وهذا الأمر لا يقلل من أهمية الطرق الاعتيادية في التدريب، وإنما تُعد هي الأساس، ولكن خروج الطلاب من الروتين الذي اعتادوا عليه، عمل على زيادة نشاط الطلاب، وزيادة مشاركتهم خلال الحصص الدراسية، مما ساعد في زيادة الفهم للمعطيات والمعلومات التي تم تقديمها، وقد ظهر ذلك من خلال ملاحظة الباحث لسلوك الطلاب، وردود أفعالهم خلال العملية التعليمية، بالإضافة إلى آراء الطلاب حول توظيف هذه الاستراتيجية، والتي أشاروا من خلال رضاهم نحو استخدامها.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء العلاقة الارتباطية التي أشارت إلى أن استراتيجية نموذج التعلم البنائي أسهمت في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب، فإن تطور قدرات الطلاب في استخدام هذه المهارات، عزز من قدرتهم على الفهم، مما ساعد في زيادة التحصيل لديهم.

واتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة كير (Keer, 1999)، التي أشارت إلى وجود أثر لاستخدام نموذج التعلم البنائي في تحسين مستوى التحصيل الرياضي، كما اتفقت مع دراسة

إسماعيل (2000)، التي أشارت إلى وجود أثر لاستخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية، واتفقت كذلك مع دراسة أبو عطايا (2004)، العمري (2007)، العريني (2008)، حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تحسين مستوى التحصيل الرياضي لدى الطلبة.

كما اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة النمراوي (2011)، التي توصلت نتائجها إلى فاعلية استخدام المعلمين للبنائية في تدريس الرياضيات، ودورها في تطوير مهارات الإتصال الرياضي لدى الطلبة. واتفقت نتيجة الدراسة الحالية كذلك مع دراسة ياهونج وويهونج ولي (Yahong, Weihong & Li, 2011)، ماجور ومانجوب (Major & Mangope, 2012)، سوكولوسكي وكابرار (Sokolowski & Capraro, 2013)، فوينيا وبيوكارو (Voinea & Purcaru, 2014)، حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تطوير قدرة الطلبة على حل المشكلات الرياضية، وزيادة التحصيل.

واختلفت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة شانج (Chung, 2004)، التي أشارت إلى عدم وجود فروق بين المجموعة التجريبية والضابطة في التحصيل الرياضي وتكوين الروابط الرياضية وفهم حقائق عملية الضرب، تعزى لاستخدام نموذج التعلم البنائي، مقابل الطريقة الاعتيادية في التدريس.

التوصيات

استناداً إلى ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يوصي الباحث بما يلي:

- العمل على توظيف استراتيجية التدريس القائمة على نموذج التعلم البنائي في جميع المراحل الدراسية، وفي جميع الصفوف الدراسية، في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج إيجابية لتوظيف استراتيجية التدريس القائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الرياضي.
- توفير البرامج التعليمية والتدريبية في المدارس القائمة على استراتيجية التدريس القائمة على نموذج التعلم البنائي استناداً إلى ما توصلت إليه الدراسة من نتائج.
- إعداد النشرات التربوية للمعلمين حول استخدام استراتيجية التدريس القائمة على نموذج التعلم البنائي، والاستراتيجيات الأخرى في تدريس مختلف المواد.
- إجراء المزيد من الدراسات حول دور استراتيجية التدريس القائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الرياضي، وفي ضوء متغيرات أخرى.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، وسام. (2009). **البنائية ونموذج التعلم البنائي**. كلية التربية، جامعة الإسكندرية، مصر.

أبو عطايا، أشرف. (2004). **برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية لتنمية الجوانب المعرفية في الرياضيات لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأقصى، غزة، فلسطين.

إسماعيل، محمد. (2000). أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير الناقد في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، كلية التربية، جامعة المنيا، 3(3)، 294-319.

السليم، ملاك. (2004). فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم، وأثره في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية والجيوكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض. **مجلة جامعة الملك سعود (العلوم التربوية والدراسات الإسلامية)**، 16(2): 687- 766.

تشاريلي، دينيس. (1983). **علم النفس والمعلم**. (ترجمة: محمود عبد الحليم). القاهرة: دار النهضة للنشر والتوزيع.

جروان، فتحي. (1999). **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**. العين: دار الكتاب الجامعي للنشر والتوزيع.

جروان، فتحي. (2001). **الإبداع: مفهومه، معايير، مكوناته، نظرياته، خصائصه**. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

خطايبة، عبدالله. (2011). **تعليم العلوم للجميع**. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

خليفة، خالد. (2001). **تطوير مناهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية بالأردن لتنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو المادة**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، مصر.

الخليلي، خليل وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد. (1996). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**. دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.

الدردور، عامر. (2001). **أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك. إربد، الأردن.

الربضي، مريم. (2004). **"أثر برنامج تدريبي قائم على مهارات التفكير الناقد في اكتساب معلمي الدراسات الاجتماعية في المرحلة الثانوية في الأردن تلك المهارات ودرجة ممارستهم لها"**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

الزعبي، علي. (2011). أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية تحصيل المفاهيم الرياضية والتفكير الرياضي لدى طلبة معلم صف في جامعة مؤتة. **المجلة التربوية (الكويت)**، 25(99)، 195-216.

زيتون، حسن وزيتون، حسين. (1992). **البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي**. الإسكندرية: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، حسن. (2003). **استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم**. القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش. (2001). **أساليب تدريس العلوم**. عمّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال. (2002). **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**. القاهرة:عالم الكتب للنشر والتوزيع.

السدحان، عبدالله. (2004). **التحصيل الدراسي: دراسة ميدانية على طلاب الصف الثالث الثانوي في مدينة الرياض.** مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.

سرحان، إبراهيم. (2000). **مستوى مهارات التفكير الناقد وعلاقته بحل المشكلات لدى طلبة الجامعات الفلسطينية في ضوء بعض المتغيرات.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

سعادة، جودت. (2003). **تدريس مهارات التفكير – مئات الأمثلة التطبيقية.** عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

صالح، أحمد. (1994). "الارتقاء في المستوى الدراسي وأثره على نمو قدرات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلتين الثانوية والجامعية. **مجلة كلية التربية**، جامعة عين شمس، 25، 297-361.

الظفيري، ناجي. (2005). **أثر تدريس وفق نموذج التعليم البنائي في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم في مادة العلوم لطلاب المرحلة المتوسطة في الكويت.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.

عبد الرحمن، مديحة. (2002). أثر التعلم البنائي على علاج أخطاء طلاب المرحلة الإعدادية في الجبر. **مجلة تربويات الرياضيات**، كلية التربية، بنها، جامعة الزقازيق، 1 (2)، 93-118.

عبد العزيز، سعيد. (2007). **تعليم التفكير ومهاراته.** عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

العبسي، محمد. (2008). مظاهر التفكير الرياضي السائدة لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث**، 22 (3).889- 915.

العريني، حنان. (2008). **فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على النظرية البنائية في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الاستدلالي في الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن، الرياض، المملكة العربية السعودية.

عفانة، عزو وأبو ملوح، محمد. (2006). **أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة.** المؤتمر الأول لكلية التربية المنعقد في الفترة ما بين 22-2006/25، جامعة الأقصى، غزة، فلسطين.

علاّم، صلاح الدين. (2000). **القياس والتقويم التربوي والنفسي: أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة.** القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

العمري، ناعم. (2007). **أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس وحدة من مقرر الرياضيات على التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض.** أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.

الغافري، علي. (2004). **أثر نموذج التعلم البنائي (CLM) على التحصيل في الكيمياء والتفكير الإبداعي، لدى طلبة الصف الحادي عشر من التعليم العام.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عُمان.

الفارابي، عبد اللطيف. (1994). **معجم علوم التربية.** سلسلة علوم التربية، 9-10.

الفرحاتي، السيد. (2008). **التكوين العقلي المعرفي.** القاهرة: دار الجامعة الجديدة.

قطامي، نايفة. (2001). **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية**. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد، ربيع. (2000). أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء التعلم والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، 17(3)، 21-54.

محمد، هشام. (2008). **فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية الحس العددي والتفكير الابتكاري في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، مصر.

مرعي، توفيق والحيلة، محمد. (2002). **تفريد التعليم**. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

مرعي، توفيق ونوفل، محمد. (2006). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية (الأونروا). **مجلة المنارة**، (13) 4، 22-34.

المطرفي، غازي. (2008). **أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

مكسيموس، وديع. (2003). **البنائية في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات**. ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس المنعقد في إبريل 2003.

المومني، إبراهيم. (2002). فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس العلوم للصف الثالث الأساسي في الأردن، **مجلة دراسات**، 24(1)، 112- 143.

ناصر، إبراهيم. (2001). **فلسفات التربية**. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

نبهان، سعد. (2001). **برنامج مقترح لتنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع بمحافظة غزة.** أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

النجدي، أحمد وراشد، علي وعبد الهادي، منى. (1999). **تدريس العلوم في العالم المعاصر: المدخل في تدريس العلوم.** القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

النجدي، أحمد وسعودي، منى وراشد، علي. (2005). **اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية.** القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

نصر الله، عمر. (2010). **تدني مستوى التحصيل والإنجاز المدرسي: أسبابه وعلاجه.** عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

النمراوي، زياد. (2011). فاعلية تطبيق المعلمين للبنائية الاجتماعية في تدريس الرياضيات ودورها في تطوير مهارات الاتصال الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن. **دراسات العلوم التربوية،** 38(7)، 2314- 2327.

وارد، بي جي .(1990). **نظرية بياجيه في الارتقاء المعرفي.** (ترجمة: فاضل محسن الأزيرجاوي وآخرون)، بغداد: دار الشؤون الثقافية للنشر والتوزيع.

الوهر، محمود. (2002). درجة معرفة معلمي العلوم النظرية البنائية وأثر تأهيلهم الأكاديمي والتربوي وجنسهم عليها. **مجلة مركز البحوث التربوية،** 11(22):93-126.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Chung, I. (2004). A comparative Assessment of Constructivist and Traditional Approaches to Establishing Mathematical Connections in Learning Multiplication. **ERIC**, 125(2), 271- 298.

International Mathematics and Science Study (TIMSS). (2007). **Australian Council for Educational Research**. Trends in.

Keer, R. (1999). Implementing Constructivism to Improve the Mathematics Achievement of Inner City Third Grade Student. **DAI**, AA C 9913906, Proquest.

Major, T. & Mangope, B. (2012). The Constructivist Theory in Mathematics: The Case of Botswana Primary Schools. **International Review of Social Sciences and Humanities**, 3(2), 139-147

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). **Principles and Standards for School Mathematics.** Inc.

Prawat, R. (1992). Teachers' Beliefs about Teaching and Learning: A Constructivist Perspective. **American Journal of Education, 100**(3), 354-395, The University of Chicago Press, Retrieved 18/9/2014 from: http://people.virginia.edu/~bb2uz/public/.pdf

Sokolowski, A. & Capraro, M. (2013). Constructivist approach to embodying motion problem in mathematics. **Mediterranean Journal for Research in Mathematics education, An International Journal,** 12(1-2), 23- 54.

Sternberge, R. & Williams, A. (1987). **Educational Psychology,** Allyn & Bacon, USA.

Tobin. K. (1993).**The Practice of Constructivism in Science Education,** New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates publishers.

Ulrich C., Tillema E., Hackenberg A. & Norton, A. (2014). Constructivist Model Building: Empirical Examples From Mathematics Education. **Constructivist Foundations,** 9(3), 328–339.

Voinea, M. & Purcaru, M. (2014). Boosting Romanian Students' Interest in Learning Mathematics through the Constructivist Approach. **Procedia - Social and Behavioral Sciences,** 127, 108- 113.

Wheatley, G. (1991). Constructivism Perspectives on Science and Mathematics. **Science Education.** 75(1), 9-21.

Yahong, H., Weihong, W. & Li, J. (2011). **Teaching discrete mathematics with the constructivism learning theory.** Computer Science & Education (ICCSE), 6th International Conference_ at 3-5 Aug/ 2011, 815 – 816.

ملحق (1)

الإستراتيجية التدريسية بصورتها النهائية

بسم الله الرحمن الرحيم

الأخ الطالب .... حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بدراسة بعنوان "**أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي في المملكة العربية السعودية**"، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد إستراتيجية قائمة على نموذج التعلم البنائي لوحدة النسبة والتناسب، وتتضمن الإستراتيجية الهدف العام والأهداف الخاصة، بالإضافة إلى التدريبات والأنشطة، والوسائل التعليمية المستخدمة، ودور المعلم والطالب، وإجراءات العملية التعليمية، ومعايير الأداء.

شاكراً ومقدراً تعاونكم

الباحث

شايم لافي الشراري

جامعة اليرموك

محتوى الإستراتيجية التدريسية

الهدف العام للإستراتيجية

تهدف هذه الإستراتيجية إلى تطوير قدرات الطلاب على فهم العلاقات والمفاهيم الرياضية المقدمة لهم، والتي تسهم في تنمية مهارات عمليات التعلم لدى الطلاب في الرياضيات في حال تطبيقها في غرفة الصف من خلال توظيف نموذج التعلم البنائي بشكل يسهم في تنمية مهارات التفكير الناقد، وزيادة التحصيل لدى الطلاب في الرياضيات. فالرياضيات هي لغة مفيدة في التعبير الرمزي، وأبرز خاصية للرياضيات أنها طريقة للبحث تعتمد على المنطق والتفكير العقلي مستخدمة سرعة البديهة وسعة الخيال ودقة الملاحظة، ولأهمية هذه المادة في تنمية قدرات الطلبة ومهاراتهم كان لا بد من تطوير طرق ووسائل وإستراتيجيات تدريس الرياضيات، كون الهدف من تدريس الرياضيات هو المساهمة في إعداد الفرد المتعلم القادر على مواجهة مختلف جوانب الحياة العملية من خلال تزويده بالمعلومات والمهارات الأساسية في الرياضيات وتنمية الاتجاهات الايجابية نحو تعلمها، وتنمية مهارات التفكير الناقد لديه وتوظيفها في تعلم الرياضيات.

الأهداف الخاصة للإستراتيجية

تهدف هذه الإستراتيجية إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- تطوير قدرة الطلاب على ترتيب المعلومات وتكاملها بطريقة بنائية.
- تنمية قدرة الطلاب على تحديد العناصر الأساسية لعمليات النسبة والتناسب.
- زيادة قدرة الطلاب على استعمال الصيغ والرموز الرياضية المناسبة لحل المسائل والتمارين الرياضية.
- تطوير القدرة على التعبير عن النسب والمعدلات بصورة كسور.
- تطوير القدرة على استعمال جداول النسب لتمثيل مسائل النسب المتكافئة وحلها.

- تنمية القدرة على التعامل مع التناسبات باستخدام العمليات الرياضية المناسبة.
- تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية باستعمال خطة "البحث عن نمط".

عناصر الإستراتيجية التدريسية

تقوم هذه الإستراتيجية على عدة عناصر أهمها النشاطات القبلية للتدريس، والتي من خلالها يتم توضيح أهداف الدرس بمقدمة يقدمها المعلم للطلاب، ومن ثم يبدأ المعلم بتقديم المعلومات تبعاً للتسلسل المذكور في الوحدة الدراسية، ومن ثم يفتح المجال أمام الطلاب بالمشاركة بالأنشطة المختلفة، التي من خلالها يستطيع المعلم أن يقوم ويقيس مستوى الطالب، ويقدم التغذية الراجعة المناسبة، وبناءً على ذلك سيتم توضيح الاستراتيجية من خلال تدريس وحدة النسبة والتناسب من كتاب الصف السادس الابتدائي، والتي تتكون من خمسة دروس وهي:

الدرس الأول: النسبة والمعدل

الدرس الثاني: جداول النسب.

الدرس الثالث: التناسب.

الدرس الرابع: الجبر : حل التناسب.

الدرس الخامس: خطة حل المسألة: البحث عن نمط.

الدرس الأول: النسبة والمعدل

أهداف الدرس

- تنظيم الملاحظات حول النسبة والتناسب.
- تعزيز الفهم للمسائل المطروحة باستخدام النماذج التي تسهل عملية الفهم.
- تنمية القدرة على تقدير النسبة والتناسب.
- استنتاج العلاقة بين النسبة والتناسب.

الإعداد والتهيئة

- يقوم المعلم بتوضيح أهمية الاعتماد على الذات في فهم كل ما هو جديد في هذا الدرس.
- يركز المعلم في معالجة المثيرات العلمية المقدمة.
- يساعد المعلم الطلاب في تقييم أفكارهم وأفكار الآخرين.
- يشجع المعلم الطلاب على استخدام الطرق والأساليب التعليمية التي توضح الأفكار وتقود للتعرف على معلومات جديدة، وتنظيمها بطريقة بنائية.
- يتيح المعلم الفرصة أمام الطلاب للتفكير بطريقة علمية مما يسهم في تنمية مهارات إيجاد الحلول.
- ينمي المعلم المعارف والخبرات لدى الطالب والتي تساعد في زيادة التحصيل لديه.
- يعزز المعلم قدرة الطالب على تلمس الحلول للمشكلات التي تواجهه واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها.

معايير الأداء

- استعمال النسب لوصف مواقف تتضمن تناسبات.
- حل مسائل باستعمال النسب والمعدلات.
- كتابة عبارات رياضية ومعدلات تصف مسائل تطبيقية.

إجراءات العملية التعليمية

- تهيئة الطلاب للدرس وإثارة دافعيتهم للانتباه أثناء الحصة الدراسية.
- بيان أهمية الالتزام بالمفاهيم والرموز الرياضية المستخدمة في الدرس.
- استثارة دافعية الطلاب عن طريق طرح الأسئلة والتمارين المختلفة.
- مساعدة الطلاب في تطبيق مراحل إستراتيجية التعلم البنائي، وذلك عن طريق طرح الأمثلة وتوضيح كيفية حلها.

دور المعلم

- تهيئة أذهان الطلاب للدرس وذلك بطرح أمثلة من واقع غرفة الصف.
- مناقشة الطلاب بالإجابات وتوضيح أوجه الخطأ فيها.
- تعزيز مفاهيم ومصطلحات الدرس لدى الطلاب.

ثم يطرح المعلم المثال التالي، ويوضح للطلاب كيفية حله باستخدام مراحل إستراتيجية التعلم البنائي:

- يمثل الجدول الآتي أنواع من الكتب المفضلة لدى مجموعة من الطلاب، اكتب النسبة التي تقارن بين عدد الطلاب الذين يفضلون الكتب الثقافية إلى العدد الكلي للطلاب؟

الكتب المفضلة	
نوع الكتب	عدد الطلاب
تاريخية	7
دينية	9
أدبية	4
ثقافية	5

الهدف من المثال

توضيح مفهوم النسبة لدى الطلاب، وكيفية تمثيل النسب، والتمييز بين المعدل والنسبة، والقدرة على تطبيق خصائص النسبة في المسائل التطبيقية الصفية.

إجراءات تنفيذ المثال

أولاً: المقدمة والتهيئة لحل المثال: وذلك من خلال قراءة المثال والإطلاع عليه مع توضيح النقاط الهامة من قبل المعلم، والاستعانة بالرسم والنماذج لتوضيح كل ما يتعلق بالنسبة والتناسب.

ثانياً: استخدام مراحل إستراتيجية التعلم البنائي لإيجاد الحل الصحيح للمثال، والجدول التالي يوضح دور المعلم والطالب في مراحل إستراتيجية التعلم البنائي.

مراحل إستراتيجية التعلم البنائي	دور المعلم	دور الطالب
مرحلة الدعوة	- دعوة الطلاب لقراءة المثال جيداً والتفكير في كيفية الحل. - محاول تقريب المثال للواقع لكي يسهل فهمه.	- قراءة المثال جيداً. - تدوين المثال في الدفتر.
مرحلة الاستكشاف	- يطلب المعلم من الطلاب استكشاف العلاقة بين عدد الكتب الثقافية وعدد الكتب الكلي.	- يحاول الطالب معرفة العلاقة التي تربط بين عدد الكتب الثقافية وعدد الكتب الكلي. - استكشاف كيفية الوصول إلى حل لهذا المثال.
مرحلة اقتراح الحلول	- توضيح كيفية التوصل إلى النسبة، وذلك عن طريق تمثيلها بكسر، البسط يمثل عدد الكتب الثقافية، والمقام يمثل عدد الكتب الكلي، ويدونها في السبورة، ووضع عدد من الحلول	- تدوين الافتراضات والمقترحات التي قد تكون حلول صحيحة للمثال. - المشاركة بالمناقشة الجماعية لمعرفة إن كانت حلوله صحيحة.
اتخاذ القرارات	- متابعة الطلاب ومحاولة تعزيز الإجابات الصحيحة، وتصحيح الخاطئ منها للتوصل إلى الحل الصحيح واتخاذ القرار.	- اتخاذ القرار حول الحل المعتمد للمثال. - مقارنة الافتراضات مع الحلول الصحيحة. - توضيح بأن عدد الكتب الكلي هو 25 كتاب، وعدد الكتب الثقافية هي 5، إذن النسبة 5 /25.

ويطرح المعلم أسئلة أخرى، ويطلب من الطلاب إيجاد الحل بنفس الطريقة المتبعة في المثال الأول:

- لدى أحمد (8) دجاجات و(12) حمامة، ما نسبة عدد الحمام إلى عدد الدجاج؟

للإجابة على المثال يسمح المعلم للطلاب بطرح المقترحات حول الإجابة الصحيحة وتدوينها، ومن ثم يفتح المجال أمام الطلاب بالمناقشة الجماعية، ويذكرهم بأن الحل يكون بوضع عدد الدجاجات في البسط، والعدد الكلي في المقام، فتكون النسبة 8 : 12.

- تناول خالد في أحد الأسابيع (9) كاسات من عصير التفاح، و(5) كاسات من عصير الرمان، و(4) كاسات من عصير البرتقال، و(7) كاسات من عصير العنب، أوجد نسبة عدد كاسات عصير الرمان إلى العدد الكلي لكاسات العصير التي شربها خالد في الأسبوع، ثم اشرح معناها، ثم اشرح معناها؟

دور الطالب

- تكوين صور متكافئة من الأعداد النسبية.
- استعمال النسب للتوصل إلى تنبؤات من خلال مسائل التناسب.
- تقدير حلول مسائل تطبيقية وإيجادها باستعمال علاقات التناسب.
- إجراء التدريبات والمسائل الصفية والبيتية لفهم الدرس جيداً.
- كتابة الملاحظات التي يمكن أن يستفيد منها في فهم الدرس.
- إضافة المفردات والرموز الرياضية والأشكال الجديدة في الدفتر لترسيخ فهمها.
- الإجابة على المسائل والتمرينات التي يكلفهم المعلم بالإجابة عليها، وهي:
- قاد أمير سيارته لمسافة (180) كم باستعمال (18) لتراً من الوقود، فما المسافة التي يمكن أن يقطعها أمير بسيارته مستعملاً لتراً واحداً من الوقود؟
- عُرض (25) خاتماً، و(15) سلسلة ذهبية في محل بيع المجوهرات، ما نسبة عدد السلاسل الذهبية إلى عدد الخواتم؟
- اكتب كل معدل مما يأتي على صورة معدل واحد:

- 180 كلمة في 3 دقائق.
- 6 ريال لثماني زجاجات ماء.

ثم يعرض المعلم سؤال إضافي ليعزز مفهوم النسبة والمعدل لدى الطلاب، وهي:

- أوجد عدد الطلاب في الفصل الذين يحملون حقائب سوداء وعدد الطلاب الذين يحملون حقائب غير سوداء، واكتب العددين على السبورة، ثم أجب عن السؤال التالي: ما الكسر الذي يمثل عدد الطلاب الذين يحملون حقائب سوداء؟ وما الكسر الذي يمثل عدد الطلاب الذين يحملون حقائب غير سوداء؟

الدرس الثاني: جداول النسب

أهداف الدرس

- إيجاد الكسور المتكافئة.
- استخدام جداول النسب لتمثيل مسائل النسب المتكافئة.
- استخدام الجداول للحصول على صيغ تمثل علاقات تتضمن المحيط والمساحة.

الإعداد والتهيئة

- يدعم المعلم أداء الطالب في بناء الحوارات والمناقشات مع الطلاب الآخرين.
- يوضح المعلم أهمية التفاعل المباشر مع المادة المطروحة وربطها بمفاهيم سابقة.
- يدرب المعلم الطلاب على عملية الدمج بين المعلومات بطريقة بنائية.
- ينمي المعلم لدى الطلاب الاستيعاب المفاهيمي والمهارات الإجرائية من خلال حل المشكلات وتقييم الحجج.
- يوضح المعلم أهمية الطالب في جعله محوراً للعملية التعليمية.
- ينمي المعلم المعارف والخبرات لدى الطالب والتي تساعد في زيادة التحصيل لديه.

- يعزز المعلم قدرة الطالب على تلمس الحلول للمشكلات التي تواجهه واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها.

معايير الأداء

- حل مسائل باستعمال جداول النسب.
- استعمال الجداول والرموز لتمثيل التناسبات، ووصفها.
- تمثيل النسب بنماذج حسية (مادية).
- كتابة عبارات رياضية ومعدلات تصف مسائل تطبيقية.
- تقويم قدرة الطلاب على إيجاد الكسور المتكافئة، لتسهل على الطلاب متابعة الدرس فتزداد ثقتهم بأنفسهم خلال مشاركتهم في المناقشة.

إجراءات العملية التعليمية

- تهيئة الطلاب للدرس وإثارة دافعيتهم للانتباه أثناء الحصة الدراسية.
- تقديم توضيح عن أهمية النشاط ودوره في تدعيم المهارة المستهدفة.
- بيان أهمية الالتزام بالمفاهيم والرموز الرياضية المستخدمة في الدرس.

دور المعلم

- دعوة الطلاب لقراءة الأمثلة والأسئلة جيداً قبل البدء بالإجابة.
- مساعدة الطلاب في اقتراح الافتراضات والمقترحات المناسبة للأسئلة المطروحة.
- تنمية موهبة الاستكشاف لدى الطلاب.
- ربط معلومات الدرس السابق بمعلومات الدرس الحالي.

ثم يطرح المثال التالي لتشجيع الطلاب على استخدام مراحل التعلم البنائي:

- كم علبة عصير برتقال مركز وكم زجاجة ماء تحتاج إليها لعمل قارورتين، ثم ثلاث قوارير من عصير البرتقال المخفف؟
- اوجد النسبة في أبسط صورة بين مقدار كل من العصير المركّز والماء اللازمين لعمل قارورة من عصير البرتقال المخفف، ثم قارورتين، ثم (3) قوارير. ماذا تلاحظ؟

الهدف من المثال

توضيح ماهية جداول النسب لدى الطلاب، والقدرة على استخدام الجداول في المسائل التطبيقية لإيجاد الحلول الصحيحة.

إجراءات تنفيذ المثال

أولاً: المقدمة والتهيئة لحل المثال: وذلك من خلال قراءة المثال والإطلاع عليه مع توضيح النقاط الهامة من قبل المعلم، والاستعانة برسم الجداول لتوضيح كل ما يتعلق بها.

ثانياً: استخدام مراحل إستراتيجية التعلم البنائي لإيجاد الحل الصحيح للمثال، والجدول التالي يوضح دور المعلم والطالب في مراحل إستراتيجية التعلم البنائي.

مراحل إستراتيجية التعلم التعاوني	دور المعلم	دور الطالب
مرحلة الدعوة	- دعوة الطلاب لقراءة المثال جيداً والتفكير في كيفية الحل. - ربط معلومات الدرس السابق بمعلومات الدرس الحالي ودعوة الطلاب لملاحظة العلاقة بينها.	- قراءة المثال جيداً. - تدوين المثال في الدفتر. - رسم جدول يتضمن قارورات عصير البرتقال وزجاجات الماء.
مرحلة الاستكشاف	- يطلب المعلم من الطلاب استكشاف العلاقة بين قارورات عصير البرتقال المركز، وزجاجات الماء لإنتاج قارورات عصير مخفف.	- معرفة العلاقة التي تربط بين عدد قارورات عصير البرتقال المركز وزجاجات الماء. - استكشاف كيفية الوصول إلى علاقة تربط قارورات عصير البرتقال المركز وزجاجات الماء بقارورات عصير البرتقال المخفف.
مرحلة اقتراح الحلول	- توضيح كيفية رسم جداول النسب، وكيفية استخدامها لإيجاد الحل الصحيح.	- تدوين الافتراضات والمقترحات التي قد تكون حلول صحيحة للمثال. - المشاركة بالمناقشة الجماعية لمعرفة إن كانت حلوله صحيحة.
اتخاذ القرارات	- متابعة الطلاب ومحاولة تعزيز الإجابات الصحيحة، وتصحيح الخاطئ منها.	- اتخذ القرار حول الحل المعتمد للمثال. - مقارنة الافتراضات مع الحلول الصحيحة. - توضيح الحل الصحيح، بأن إذا تم مزج قارورة عصير برتقال مركز مع (3) زجاجات من الماء ينتج قارورة واحدة من عصير البرتقال المخفف، وإذا أردنا إنتاج قارورتين من عصير البرتقال المخفف فيجب أن نمزج قارورتين من عصير البرتقال المركز مع (6) زجاجات من الماء، أي أن نسبة الماء إلى عصير البرتقال المركز هي (3 إلى 1). - التحقق من صحة الحل.

ثم يطرح الأسئلة الآتية، ويترك المجال للطلاب بإيجاد الحلول ويوضح لهم أهمية الاعتماد على الذات وعدم اللجوء للتساؤلات إلا بعد المحاولة، وإتباع خطوات إستراتيجية التعلم البنائي:

- قطعت سيارة سباق مسافة (54) كيلومتراً في (12) دقيقة، فإذا كانت السيارة تسير بمعدل ثابت، فاستعمل جدول النسبة لتحديد عدد الكيلومترات التي تقطعها كل دقيقتين.

المسافة (كم)	54		
الزمن (دقائق)	12		2

- تقطع سيارة عبد المجيد مسافة (700) كيلومتراً باستعمال (70) لتراً من الوقود، استعمل جدول النسبة لإيجاد المسافة التي تقطعها السيارة باستعمال (10) لترات وقود؟
- يستغرق عامل (70) دقيقة لتغليف (120) مجموعة من الكتب، استعمل جدول النسبة لإيجاد عدد مجموعات الكتب التي يمكن للعامل تغليفها في (14) دقيقة؟

دور الطالب

- استعمال النسب للتوصل إلى تنبؤات من خلال مسائل التناسب.
- تقدير حلول مسائل تطبيقية وإيجادها باستعمال جداول التناسب
- إجراء التدريبات والمسائل الصفية والبيتية لفهم الدرس جيداً.
- كتابة الملاحظات التي يمكن أن يستفيد منها في فهم الدرس.
- إضافة المفردات والرموز الرياضية والأشكال الجديدة في الدفتر لترسيخ فهمها.
- وصف العلاقة بين مجموعتين من البيانات.
- الإجابة على المسائل والتمرينات التي يكلفهم المعلم بالإجابة عليها، وهي:

- يشترط عند زيارة أحد المصانع مرافقة معلم واحد لكل (7) طلاب، فكم معلماً يجب أن يرافق (28) طالباً؟

عدد المعلمين	1		
عدد الطلاب	7		28

- قطع خالد (190) كيلومتراً في (4) أيام على دراجة هوائية، فإذا أكمل الرحلة بالمعدل نفسه، فكم كيلومتراً يقطع في (6) أيام؟
- تتكون عائلة سامي من (5) بنات، و(4) أولاد، في حين تزيد عائلة ماجد على عائلة سامي بـ 5 بنات، و5 أولاد، فهل نسبة عدد البنات إلى عدد الأولاد في كلتا العائلتين متساوية؟
- اشرح طريقتين مختلفتين تستطيع استعمالهما لإيجاد القيم المجهولة في جدول النسبة المجاورة؟

ثم يعرض المعلم مجموعة من الأسئلة ليعزز مفهوم النسب وكيفية استخدام جداول النسب لدى الطلاب، وهي:

- ارسم نمطاً من شكلين على السبورة، مثل: نجمة، دائرة، دائرة، دائرة. ثم أجب عن الأسئلة الآتية:
  - ما النسبة بين عدد النجوم والدوائر.
  - ما النسبة بين عدد الدوائر والأشكال؟
  - إذا تم توسيع النمط ليتضمن (8) أشكال، كم نجمة وكم دائرة سيحتوي؟

- كيف يمكنك رسم نمط بحيث تكون نسبة النجوم إلى الدوائر نجمتين إلى 3 دوائر؟

الدرس الثالث: التناسب

أهداف الدرس

- استخدام جدول النسبة نفسه لكتابة تناسبين آخرين.
- تعزيز الفهم للمسائل المطروحة باستخدام الجداول التي تسهل عملية الفهم.
- مقارنة الطرق المستخدمة في حل المسائل المشابهة.

الإعداد والتهيئة

- يقوم المعلم بتوضيح أهمية الاعتماد على الذات في فهم كل ما هو جديد في هذا الدرس.
- يدرب المعلم الطلاب على عملية الدمج بين المعلومات.
- يركز المعلم في معالجة المثيرات العلمية المقدمة.
- يساعد المعلم الطلاب في تقييم أفكارهم وأفكار الآخرين.
- يشجع المعلم على استخدام الحقائق التعليمية التي توضح الأفكار وتقود للتعرف على معلومات جديدة.
- ينمي المعلم لدى الطلاب المهارات الإجرائية والاستيعاب المفاهيمي من خلال حل المشكلات بالتفكير المنطقي وتقييم الحجج.
- يوضح المعلم أهمية الطالب في جعله محوراً للعملية التعليمية.

معايير الأداء

- استعمال معدلات الوحدة، والكسور المتكافئة لتحديد إن كانت كميتان متناسبتين أم لا.
- حل مسائل باستعمال النسب المتكافئة والمعدلات.
- كتابة عبارات رياضية ومعدلات تصف مسائل تطبيقة.

- تقدير حلول مسائل تطبيقية وإيجادها باستعمال التناسب.

إجراءات العملية التعليمية

- تهيئة الطلاب للدرس وإثارة دافعيتهم للانتباه أثناء الحصة الدراسية.
- طرح مسألة من الواقع، ومن خلال ذلك يتم تدريب الطلاب على خطوات حل المسألة.
- توجيه الطلاب لفهم المسألة من خلال توضيح المفاهيم الموجودة في المسألة.
- بيان أهمية الالتزام بالمفاهيم والرموز الرياضية المستخدمة في الدرس.

دور المعلم

- طرح الأمثلة والأسئلة المختلفة والتي تتضمن جميع أفكار الدرس.
- مناقشة الطلاب بالإجابات وتوضيح أوجه الخطأ فيها.
- تعزيز مفاهيم ومصطلحات الدرس لدى الطلاب.
- ربط أفكار ومعلومات الدرس السابق وبأفكار الدرس الحالي.

ثم يطرح المعلم المثال التالي، ويوضح للطلاب كيفية حله باستخدام مراحل إستراتيجية التعلم البنائي:

إذا كانت نسبة عدد البنات إلى الأولاد في عائلة هي 3: 2، وكان مجموع البنات والأولاد عشرة، فما عدد كل من البنات، والأولاد؟

الهدف من المثال

توضيح المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالتناسب، واستخدامها في حل المسائل المختلفة.

إجراءات تنفيذ المثال

أولاً: المقدمة والتهيئة لحل المثال: وذلك من خلال قراءة المثال والإطلاع عليه مع توضيح النقاط الهامة من قبل المعلم، والاستعانة بالرسم لتوضيح كل ما يتعلق بالتناسب.

ثانياً: استخدام مراحل إستراتيجية التعلم البنائي لإيجاد الحل الصحيح للمثال، والجدول التالي يوضح دور المعلم والطالب في مراحل إستراتيجية التعلم البنائي.

مراحل إستراتيجية التعلم البنائي	دور المعلم	دور الطالب
مرحلة الدعوة	- دعوة الطلاب لقراءة المثال جيداً والتفكير في كيفية الحل. - محاول تقريب المثال للواقع لكي يسهل فهمه.	- قراءة المثال جيداً. - تدوين المثال في الدفتر. - التفكير في كيفية حل المثال.
مرحلة الاستكشاف	- يطلب المعلم من الطلاب استكشاف العلاقة النسبة المعطاة وأعداد البنات والأولاد.	- يحاول الطالب معرفة العلاقة بين النسبة والأعداد المعطاة في المثال. - استكشاف كيفية الوصول إلى حل لهذا المثال.
مرحلة اقتراح الحلول	- توضيح كيفية التوصل إلى حل المجهول والذي يمثل أعداد البنات والأولاد، وذلك بالرجوع إلى النسبة والعدد الكلي.	- تدوين الافتراضات والمقترحات التي قد تكون حلول صحيحة للمثال. - المشاركة بالمناقشة الجماعية لمعرفة إن كانت حلوله صحيحة.
اتخاذ القرارات	- متابعة الطلاب ومحاولة تعزيز الإجابات الصحيحة، وتصحيح الخاطئ منها.	- اتخاذ القرار حول الحل المعتمد للمثال. - مقارنة الافتراضات مع الحلول الصحيحة. - توضيح الحل الصحيح بأن النسبة المعطاة تعني أن كل (3) بنات تقابلهم ولدين، والعدد الكلي (10)، فيكون عدد البنات (6)، والأولاد (4).

ثم يطرح الأسئلة الآتية، ويترك المجال للطلاب بإقتراح الحلول ومن ثم إيجاد الحلول بالطرق المناسبة، للتأكد من صحة الاقتراحات، ويوضح لهم أهمية الاعتماد على الذات وإيجاد الحلول بالاعتماد على مراحل إستراتيجية التعلم البنائي.

- قرأت منى أول (6) صفحات من كتاب في (3) أيام، ثم قرأت (90) صفحة في (6) أيام، فهل يوجد تناسب بين معدلي القراءتين؟ فسر إجابتك؟
- دفعت شركة (168) ريال لغسيل (14) سيارة، على حين دفعت شركة أخرى (96) ريال لغسيل (8) سيارات، هل المعدلان متناسبان؟ فسر إجابتك؟
- هل الكميات في كل زوج من النسب أو المعدلات الآتية متناسبة أم لا؟ فسر إجابتك، وعبر عن كل علاقة تناسبية في صورة تناسب:
  - (270) سعراً حرارياً في (3) وجبات طعام، (450) سعراً حرارياً في (5) وجبات طعام.
  - (16) حركة شهيق في (60) ثانية، (14) حركة شهيق في (15) ثانية.
  - (3) ساعات عمل مقابل (120) ريال، (9) ساعات عمل مقابل (360) ريال.
  - تسجيل (16) هدفاً في (4) مباريات، تسجيل (48) هدفاً في (8) مباريات.

دور الطالب

- تكوين جداول النسبة في حل المسائل والتدريبات المطروحة.
- استعمال النسب للتوصل إلى تنبؤات من خلال مسائل التناسب.
- تقدير حلول مسائل تطبيقية وإيجادها باستعمال علاقات التناسب.
- إجراء التدريبات والمسائل الصفية والبيتية لفهم الدرس جيداً.
- كتابة الملاحظات التي يمكن أن يستفيد منها في فهم الدرس.

- إضافة المفردات والرموز الرياضية والأشكال الجديدة في الدفتر لترسيخ فهمها.
- الإجابة على المسائل والتمرينات التي يكلفهم المعلم بالإجابة عليها، والتحقق من صحة الحل، وهي:
  - صنعت سعاد (10) قلائد لخمس صديقات، على حين صنعت خولة (12) قلادة لأربع صديقات، فهل هذان المعدلات متناسبان؟ فسر إجابتك؟
  - حل فهد (6) مسائل في (30) دقيقة، بينما حل راشد (18) مسألة في (40) دقيقة، فهل يوجد تناسب بين عمل الطالبين؟ فسر إجابتك؟

ثم يعرض المعلم مجموعة من أسئلة التعزيز التي بدورها تعزز مفهوم جداول النسب لدى الطلاب، وهي:

- دفع سالم (10) ريال لطباعة صورتين، ثم دفع (30) ريال لطباعة (6) صور.
- عبر عن العلاقة بين عدد الصورة التي طُبعت والتكلفة الكلية في كلا الموقفين على صورة معدل في صيغة كسر اعتيادي؟
- قارن بين بسطي المعدلين الواردين في السؤال السابق، ولاحظ العلاقة بينهما؟
- هل المعدلات في السؤال الأول متكافئان؟ فسر إجابتك؟
- كيف يمكنك عمل جدول نسبة لحل المسألة؟
- كيف ستملئ الصف بعدد الصور المطبوعة؟
- كيف ستملئ الصف الآخر للتحقق إن كانت النسبتان الآتيتان متساويتين؟

الدرس الرابع: الجبر: حل التناسب

أهداف الدرس

- مقارنة مقدارين كسريين في حل المسائل الرياضية.
- تعزيز الفهم للمسائل المطروحة باستخدام النسب والمعدلات المتكافئة التي تسهل عملية الفهم.
- مقارنة الطرق المستخدمة في حل المسائل والاستفادة من الخبرات السابقة.

الإعداد والتهيئة

- يدعم المعلم الطالب في بناء الحوارات والمناقشات مع الطلاب الآخرين.
- يوضح المعلم أهمية التفاعل المباشر مع المادة المطروحة وربطها بمفاهيم سابقة.
- يدرب المعلم الطلاب على عملية الدمج بين المعلومات.
- ينمي المعلم لدى الطلاب المهارات الإجرائية والاستيعاب المفاهيمي من خلال حل المشكلات بالتفكير المنطقي وتقييم الحجج.
- يوضح المعلم أهمية الطالب في جعله محوراً للعملية التعليمية.
- ينمي المعلم المعارف والخبرات لدى الطالب والتي تساعد في زيادة التحصيل لديه.
- يعزز المعلم قدرة الطالب على تلمس الحلول للمشكلات التي تواجهه واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها.

معايير الأداء

- استعمال جداول النسب وحل التناسبات بشيء من التفصيل والتوضيح.
- توعية الطلاب إلى الابتعاد عن التسرع في الحل، وضرورة إتباع الخطوات العلمية.
- كتابة عبارات رياضية ومعدلات تصف مسائل تطبيقية.

- تقدير حلول مسائل تطبيقية وإيجادها باستعمال التناسب.

إجراءات العملية التعليمية

- تهيئة الطلاب للدرس وإثارة دافعيتهم للانتباه أثناء الحصة الدراسية.
- طرح مسألة من الواقع، ومن خلال ذلك يتم تدريب الطلاب على خطوات حل المسألة.
- توجيه الطلاب لفهم المسألة من خلال توضيح المفاهيم الموجودة في المسألة.
- بيان أهمية الالتزام بالمفاهيم والرموز الرياضية المستخدمة في الدرس.

دور المعلم

- طرح الأمثلة والأسئلة المختلفة والتي تتضمن جميع أفكار الدرس.
- مناقشة الطلاب بالإجابات وتوضيح أوجه الخطأ فيها.
- تعزيز مفاهيم ومصطلحات الدرس لدى الطلاب.
- ربط أفكار ومعلومات الدروس السابقة بأفكار الدرس الحالي.

ثم يطرح المعلم المثال التالي، ويوضح للطلاب كيفية حله باستخدام مراحل إستراتيجية التعلم البنائي:

- إذا كان (12) طالباً جامعياً من بين كل (15) طالباً يفضلون تناول وجبة الغذاء في مطعم الجامعة، فاستعمل هذه النسبة لمعرفة عدد الطلاب الذين يفضلون تناول وجبة الغداء في مطعم الجامعة من بين (500) طالب. اكتب تناسباً ثم حله؟

الهدف من المثال

توضيح كيفية حل التناسبات ضمن مسائل وتمارين تطبيقية، ومقارنة الطرق المستخدمة في الدروس السابقة بالطريقة المتبعة في هذا الدرس.

إجراءات تنفيذ المثال

أولاً: المقدمة والتهيئة لحل المثال: وذلك من خلال قراءة المثال والإطلاع عليه مع توضيح النقاط الهامة من قبل المعلم، والاستعانة بالرسم لتوضيح كل ما يتعلق بحل التناسبات.

ثانياً: استخدام مراحل إستراتيجية التعلم البنائي لإيجاد الحل الصحيح للمثال، والجدول التالي يوضح دور المعلم والطالب في مراحل إستراتيجية التعلم البنائي.

مراحل إستراتيجية التعلم البنائي	دور المعلم	دور الطالب
مرحلة الدعوة	- دعوة الطلاب لقراءة المثال جيداً والتفكير في كيفية الحل. - محاول تقريب المثال للواقع لكي يسهل فهمه.	- قراءة المثال جيداً. - تدوين المثال في الدفتر والذي يتضمن المعطيات والمطلوب. - التفكير في كيفية حل المثال.
مرحلة الاستكشاف	- يطلب المعلم من الطلاب استكشاف العلاقة بين الدروس السابقة بالدرس الحالي.	- يحاول الطالب معرفة العلاقة بين التناسبات في المثال، وربطها بخصائص التناسب. - استكشاف كيفية الوصول إلى حل لهذا المثال.
مرحلة اقتراح الحلول	- توضيح كيفية التوصل إلى حل للمجهول باستخدام التناسبات.	- تدوين الافتراضات والمقترحات التي قد تكون حلول صحيحة للمثال. - المشاركة بالمناقشة الجماعية لمعرفة إن كانت حلوله صحيحة.
اتخاذ القرارات	- متابعة الطلاب ومحاولة تعزيز الإجابات الصحيحة، وتصحيح الخاطئ منها.	- اتخاذ القرار حول الحل المعتمد للمثال. - مقارنة الافتراضات مع الحلول الصحيحة. - توضيح الحل الصحيح وهو: 12 ⟵ 15 500 ⟵ س طالب وبالفرض أن (س) هي عدد الطلاب المجهول؟ بالضرب التبادلي سنجد أن: 12 س = 500 × 15

دور الطالب	دور المعلم	مراحل إستراتيجية التعلم البنائي
وبقسمة الطرفين على (15)، سنجد أن س = 625 طالباً يفضلون الغداء في مطعم الجامعة.		

ثم يطرح المعلم مثال آخر، ويطلب من الطلاب إيجاد الحل الصحيح، وعدم الكشف عن الإجابات التي توصلوا إليها، ويبدأ بإتباع مراحل إستراتيجية التعلم البنائي:

- تحتوي (3) علب مثلجات فانيليا على (810) سعرات حرارية، كم سعراً حرارياً تقريباً في (7) علب من النوع نفسه؟

للإجابة على هذا المثال يطلب المعلم من الطلاب عدم الكشف عن الإجابات التي توصلوا إليها، ويبدأ بتوضيح المثال وكتابة المعطيات المتوفرة، وبيان المطلوب، ويكون الحل كالتالي:

المعطيات: تحتوي (3) علب مثلجات فانيليا على (810) سعرات حرارية.

المطلوب: كم سعر حراري في (7) علب من النوع نفسه؟

الحل: 3 ← 810 سعرات حرارية

7 ← س سعر حراري

بالفرض أن (س) هي عدد السعرات الحرارية المجهول؟

بالضرب التبادلي سنجد أن: 3 س = 810 × 7

وبقسمة الطرفين على (3)، سنجد أن س = 1890 سعر حراري

ثم يطرح الأسئلة الآتية، ويترك المجال للطلاب بإيجاد الحلول ويوضح لهم أهمية الاعتماد على الذات وعدم اللجوء للتساؤلات إلا بعد المحاولة، ويطلب منهم إتباع الخطوات السابقة:

- هناك (15) طالباً من بين (25) طالباً يذهبون إلى النوم الساعة العاشرة مساءً، فكم عدد الطلاب الذين يذهبون إلى النوم الساعة العاشرة مساءً من بين ألف طالب؟
- إذا كانت طالبة واحدة من كل (12) طالبةً لا تحل الواجبات المنزلية، فما عدد الطالبات اللواتي لا يحللن الواجبات من بين (456) طالبةً؟

دور الطالب

- كتابة مسائل كلامية باستعمال النسب والتناسبات.
- استعمال ضرب الأعداد الكلية وقسمتها لحل مسائل تتضمن مواقف على نسب ومعدلات متكافئة.
- تقدير حلول مسائل تطبيقية وإيجادها باستعمال التناسبات.
- إجراء التدريبات والمسائل الصفية والبيتية لفهم الدرس جيداً.
- الحصول على صيغ رياضية باستعمال التناسب.
- إضافة المفردات والرموز الرياضية الجديدة في الدفتر لترسيخ فهمها.
- الإجابة على المسائل والتمرينان التي يكلفهم المعلم بالإجابة عليها، وهي:
- أُجريت دراسة مسحية على (50) شخصاً، فأفاد (9) منهم بأنهم يحصلون على الأخبار من الصحف اليومية، كم شخصاً من بين (300) شخص يحصلون على الأخبار من الصحف اليومية حسب هذا المعدل؟
- يأخذ طلال (4) مرات شهيق في (10) ثوان خلال تمرينه الصباحي، كم عدد مرات الشهيق التي يأخذها طلال في دقيقتين حسب هذا المعدل؟
- وضح إن كانت الجملة الآتية صحيحة دائماً، أم صحيحة أحياناً، أما غير صحيحة، بالنسبة للأعداد التي هي أكبر من الصفر. ثم فسر إجابتك:

"إذا كان البسط في النسبة الأولى من التناسب أكبر من المقام، فإن البسط في النسبة الثانية أكبر من المقام فيها".

- يستطيع علي أن يركض (3) دورات في (24) دقيقة، فكم دورة تقريباً يستطيع أن يركض في (50) دقيقة إذا حافظ على المعدل نفسه؟ فسر إجابتك؟

ثم يعرض المعلم مجموعة من الأسئلة ليعزز مفهوم التناسب لدى الطلاب، وهي

- توصل إلى تناسبات باستعمال النسبة بين الطلاب الذين يرتدون ملابس عادية والطلاب الذين يرتدون ملابس رياضية. فمثلاً، أطلب إلى طالب يرتدي ملابس رياضية وطالبين يرتديان ملابس عادية الوقوف أمام الصف، ثم أجب عن السؤال التالي:
- ما النسبة بين عدد الذين يرتدون ملابس رياضية إلى الذين يرتدون ملابس عادية؟
- إذا ارتدى طالبين ملابس رياضية، و(4) طلاب يرتدون ملابس عادية، هلا النسبة بين عدد الذين يرتدون ملابس رياضية إلى الذين يرتدون ملابس عادية مكافئة للنسبة (1: 2)؟
- إذا وقف (6) طلاب يرتدون ملابس عادية، فكم طالباً من الذين يرتدون ملابس رياضية يجب أن يقفوا حتى تصبح النسبة مكافئة للنسبة (1 :2)؟
- إذا وقف (10) طلاب يرتدون ملابس رياضية، فكم طالباً من الذين يرتدون ملابس عادية يجب أن يقفوا حتى تصبح النسبة مكافئة للنسبة (1 :2)؟

الدرس الخامس: خطة حل المسألة: البحث عن نمط

أهداف الدرس

- استخدام خطة البحث عن نمط لحل أنواع مختلفة من المسائل.
- استخدام الجداول لإيجاد النمط المناسب للوصول إلى الحل الصحيح.

الإعداد والتهيئة

- يقوم المعلم بتوضيح أهمية الاعتماد على الذات في فهم كل ما هو جديد في هذا الدرس.
- يساعد المعلم الطلاب في تقييم أفكارهم وأفكار الآخرين.
- يشجع المعلم على استخدام الحقائق التعليمية التي توضح الأفكار وتقود للتعرف على معلومات جديدة.
- ينمي المعلم لدى الطلاب المهارات الإجرائية والاستيعاب المفاهيمي من خلال حل المشكلات بالتفكير المنطقي وتقييم الحجج.
- يوضح المعلم أهمية الطالب في جعله محوراً للعملية التعليمية.
- ينمي المعلم المعارف والخبرات لدى الطالب والتي تساعد في زيادة التحصيل لديه.
- يعزز المعلم قدرة الطالب على تلمس الحلول للمشكلات التي تواجهه واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها.

معايير الأداء

- توعية الطلاب إلى الابتعاد عن التسرع في الحل، وضرورة إتباع الخطوات العلمية.
- كتابة عبارات رياضية ومعدلات تصف مسائل تطبيقية.
- تقدير حلول مسائل تطبيقية وإيجادها باستعمال الأنماط.

إجراءات العملية التعليمية

- تهيئة الطلاب للدرس وإثارة دافعيتهم للانتباه أثناء الحصة الدراسية.
- طرح مسألة من الواقع، ومن خلال ذلك يتم تدريب الطلاب على خطوات حل المسألة.
- توجيه الطلاب لفهم المسألة من خلال توضيح المفاهيم الموجودة في المسألة.
- بيان أهمية الالتزام بالمفاهيم والرموز الرياضية المستخدمة في الدرس.

دور المعلم

- ربط الأفكار المتضمنة في الدروس السابقة بأفكار الدرس الحالي.
- مناقشة الطلاب بالإجابات وتوضيح أوجه الخطأ فيها.
- تعزيز مفاهيم ومصطلحات الدرس لدى الطلاب.

ثم يطرح المعلم المثال التالي، ويوضح للطلاب كيفية حله باستخدام مراحل إستراتيجية التعلم البنائي:

- اصطفت فرقة كشافة في عدة صفوف، حيث كان الصف الأول يضم (12) شخصاً، ويزيد كل صف بمقدار (3) طلاب على الصف السابق له، اكتب قائمة بأعداد الطلاب في أول (8) صفوف؟

الهدف من المثال

القدرة على استخدام خطة البحث لحل المسائل التطبيقية، واستخدام الجداول لإيجاد النمط المناسب للوصول إلى الحل الصحيح.

إجراءات تنفيذ المثال

أولاً: المقدمة والتهيئة لحل المثال: وذلك من خلال قراءة المثال والإطلاع عليه مع توضيح النقاط الهامة من قبل المعلم للخطة البحث المتبعة للحل.

ثانياً: استخدام مراحل إستراتيجية التعلم البنائي لإيجاد الحل الصحيح للمثال، والجدول التالي يوضح دور المعلم والطالب في مراحل إستراتيجية التعلم البنائي.

مراحل إستراتيجية التعلم البنائي	دور المعلم	دور الطالب
مرحلة الدعوة	- دعوة الطلاب لقراءة المثال جيداً والتفكير في كيفية الحل. - محاول تقريب المثال للواقع لكي يسهل فهمه.	- قراءة المثال جيداً. - تدوين المثال في الدفتر والذي يتضمن المعطيات والمطلوب. - التفكير في كيفية حل المثال.
مرحلة الاستكشاف	- يطلب المعلم من الطلاب استكشاف العلاقة بين مفاهيم الأمثلة المطروحة في الدروس السابقة والمثال الحالي.	- يحاول الطالب معرفة العلاقة بين عدد الأشخاص في كل صف مع الصف الآخر. - استكشاف كيفية الوصول إلى حل لهذا المثال. - ملاحظة النمط المتبع في المثال.
مرحلة اقتراح الحلول	- توضيح كيفية التوصل إلى حل للمجهول باستخدام الأنماط وخطة البحث.	- تدوين الافتراضات والمقترحات التي قد تكون حلول صحيحة للمثال. - المشاركة بالمناقشة الجماعية لمعرفة إن كانت حلوله صحيحة.
اتخاذ القرارات	- متابعة الطلاب ومحاولة تعزيز الإجابات الصحيحة، وتصحيح الخاطئ منها.	- اتخاذ القرار حول الحل المعتمد للمثال. - مقارنة الافتراضات مع الحلول الصحيحة. - توضيح الحل الصحيح وهو: الصف الأول: 12 شخص. الصف الثاني: 12 + 3 = 15 شخص. الصف الثالث: 15 + 3 = 18

مراحل إستراتيجية التعلم البنائي	دور المعلم	دور الطالب
		شخص. الصف الرابع: 18 + 3 = 21 شخص. الصف الخامس: 21 + 3 = 24 شخص. الصف السادس: 24 + 3 = 27 شخص. الصف السابع: 27 + 3 = 30 شخص. الصف الثامن: 30 + 3= 33 شخص. إذن العلاقة التي تربط رقم الصف بعدد الأشخاص هي: عدد الأشخاص = 3ن + 9 حيث ن تدل على رقم الصف.

ثم يطرح الأسئلة الآتية، ويترك المجال للطلاب بإيجاد الحلول ويوضح لهم أهمية الاعتماد على الذات واستخدام مراحل إستراتيجية التعلم البنائي.

- سافر عمار بسيارته من الرياض إلى الدمّام الساعة الثالثة مساءً، فوصلها الساعة الثامنة مساءً، وكانت المسافة التي قطعها (400) كيلومتراً، فإذا استراح عمار ساعة في الطريق، فما معدل سرعة السيارة بالكيلومتر في الساعة؟

- خصص معلم (700) ريال لينفقها على رحلة طلابية إلى البر يرافقه فيها (18) طالباً، فإذا كانت تكلفة الطالب (26) ريال، يضاف إليها (10) ريال ثمن طعام، فكم ريالاً يبقى مع المعلم بعد الرحلة؟

دور الطالب

- كتابة مسائل وحلها بطريقة البحث عن نمط.
- تقدير حلول مسائل تطبيقية وإيجادها باستعمال الطريقة المناسبة.
- استعمال الضرب والقسمة للأعداد الكلية لحل المسائل التي تتضمن النسب المتكافئة والمعدلات.
- استعمال نموذج حل المسألة بالطريقة المناسبة.
- اختيار خطة مناسبة لحل مسألة تتضمن البحث عن نمط.
- إجراء الخطوات المناسبة لحل المسائل التطبيقية.
- توظيف مهارات التبرير الاستنتاجي والاستقرائي خلال أداء الأنشطة المختلفة في الحصة الدراسية.
- تحديد الخطوات الرياضية المستعملة لحل المسائل المطروحة، وإعطاء الأمثلة.
- الإجابة على المسائل والتمرينان التي يكلفهم المعلم بالإجابة عليها، وهي:
- بلغت مبيعات إحدى المكتبات يوم الاثنين (86) كتاباً علمياً، وهو ما يزيد على مثلي الكمية المبيعة يوم الخميس بثمانية، فكم كتاباً علمياً بيع يوم الخميس؟
- يبين الجدول أدناه مبيعات متجر سنوياً من الأرز الهندي، وغير الهندي، فكم يبيع المتجر سنوياً من الأرز الهندي أكثر من غير الهندي تقريباً؟

مبيعات الأرز	
أرز هندي	366.2
أرز غير الهندي	291.5

ثم يعرض المعلم مجموعة من الأسئلة ليعزز مفهوم التناسب والنسبة وكيفية استخدامها في حل المسائل، وهي:

- يدفع الرجل الكبير (12) ريالاً للقيام بنزهة بحرية على القارب، في حين يدفع الشاب (8) ريال، ويدفع الطفل (6) ريال، فإذا ركب القارب (12) شخصاً ودفعوا (100) ريال، وكان من بينهم (8) شباب، فأوجد عدد كل من الكبار والأطفال في القارب؟
- أيهما أكبر 3: 8 أم 1: 3 ؟

ملحق (2)

اختبار التفكير الناقد بصورته الأولية

الأستاذ الدكتور/ الدكتور...حفظه الله

يقوم الباحث بدراسة بعنوان "**أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي في المملكة العربية السعودية**". ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار ناقد في مادة الرياضيات مكون من (32) سؤال اختيار من متعدد، ولما عهدته فيكم من خبرة واطلاع أرجو تحكيم اختبار التفكير الناقد من حيث:

- مناسبة أسئلة الاختبار لأهداف الدراسة.
- سلامة الصياغة للأسئلة.
- مناسبة البدائل لكل سؤال.
- أي تعديلات وملاحظات ترونها مناسبة.

شاكراً ومقدراً تعاونكم

الباحث

شايم لافي الشراري

يتكون هذا الاختبار من (32) سؤال اختيار من متعدد، ضع إشارة (✓) مقابل الإجابة الصحيحة على ورقة الإجابة المخصصة.

مهارة التحليل

س1: أعلن الأطباء الألمان أنهم تمكنوا من إجراء عملية زرع للعديد من الأعضاء دفعة واحدة ولأول مرة بأوروبا في تشرين ثاني 2004، حيث تمت زراعة كبدٍ جديدٍ، وبنكرياسٍ ومعدة، واثني عشر، وأمعاء دقيقة، وجزء من الأمعاء الغليظة، في عملية جراحية استغرقت 12 ساعة وقد أعلن الأطباء الأربعة الذين أجروا العملية أن المريضة تتعافى بشكل جيد وأنها تتبع نظاماً غذائياً عادياً. يستنتج من الفقرة السابقة أن:

أ. الأطباء الألمان يتفوقون على غيرهم من الأطباء في العالم.

ب. عملية زراعة الأعضاء هي إجراء قديم والأصالة في هذه العملية تتمثل في زراعة عدة أعضاء دفعة واحدة.

ج. عملية زراعة الأعضاء لم تكن معروفة من قبل في ألمانيا.

د. عملية الزراعة للعديد من الأعضاء في العالم معروفة سابقاً والجديد الذي جاءت به ألمانيا هو زراعة هذا النوع من الأعضاء.

س2: أي الجمل الآتية تتضمن إدعاءً محدداً:

أ. يكوّن سكان الصين حوالي 4/1 سكان العالم.

ب. سكان الصين أثر من 4/1 سكان العالم.

ج. يكون سكان الصين 4/1 سكان العالم.

د. يكون سكان الصين على الأقل 4/1 سكان العالم.

س3: أي الجمل الآتية تتضمن عبارة تقويمية:

أ. سامر يعتقد أنها رائحة الياسمين.

ب. سامر يعتقد أنها رائحة الياسمين الطيبة.

ج. تلك رائحة الياسمين.

د. تلك الرائحة الطيبة رائحة الياسمين.

س4: يدق جرس المدرسة 3 دقات عند نهاية الحصة الأولى؛ ويدق 4 دقات عند نهاية الحصة الثانية؛ وخمس دقات عند نهاية الحصة الثالثة؛ وهكذا كم عدد دقات الجرس عند نهاية الحصة السادسة؟

أ. 6 دقات   ب. 7 دقات   ج. 8 دقات   د. 9 دقات

س5: قطار له (4) محركات و(18) عربة، إن النسبة بين عدد المحركات وعدد العربات هي:

أ. $\frac{9}{2}$ ب. $\frac{3}{6}$ ج. $\frac{4}{6}$ د. $\frac{2}{9}$

س6: ما هي النسبتان اللتان تشكلان تناسباً في كل مما يلي:

أ. $\frac{12}{19}=\frac{5}{3}$ ب. $\frac{6}{30}=\frac{18}{40}$ ج. $\frac{2}{7}=\frac{5}{21}$ د. $\frac{9}{4}=\frac{12}{27}$

س7: هناك (15) طالباً من بين (25) طالباً يذهبون إلى النوم الساعة العاشرة مساءً، إن عدد الطلاب الذين يذهبون إلى النوم الساعة العاشرة مساءً من بين ألف طالب؟

أ. 200 طالب ب. 300 طالب ج. 600 طالب د. 800 طالب

س8: في النمط التالي: 3 ، 6 ، 10 ، 15 ، 21 ، . . ، إن العددين التاليين هما:

أ. 28، 34 ب. 24، 36 ج. 28، 36 د. 26، 36

مهارة التفسير:

س9: لولا اختلاف النظر لكسدت السلع. هذا يعني أن:

أ. الاختلاف في الأمزجة يساعد على بيع السلع.

ب. الاختلاف في الأعمار فقط الذي يساعد على عدم كساد البضاعة.

ج. بعض عيوب السلع لا تظهر حتى لمن يتمتع ببصر قوي.

د. بعض الناس يعانون من قصر النظر، فلا يقدرون على اكتشاف فساد البضاعة، فيقومون بشراء الرديء والجيد.

س10. غريق وخائف من البلل، هذا المثل يعني:

أ. الإنسان الذي يهتم باتقاء صغائر الأمور وواقع في كبيرها.

ب. الإنسان الذي يهتم باتقاء الكبير من الأمور وواقع فيها.

ج. الإنسان الذي يهتم باتقاء الصغير من الأمور وواقع فيها.

د. الإنسان الذي يهتم باتقاء الكبير من الأمور وواقع في صغيرها

س11: إيمان معلمة رياضيات في إحدى المدارس الأساسية، استخدمت طريقة الألعاب والأنشطة في تدريسها لإحدى شعب الصف الخامس، بينما لم تستخدمها في الشعب الأخرى، وذلك لبيان أثر طريقة الألعاب والأنشطة في التحصيل في الرياضيات، وجدت إيمان أن مستوى تحصيل طالبات الشعبة التي استخدمت الألعاب أفضل من تحصيل طلبة الشعب الأخرى في الرياضيات، إن أقوى نتيجة يمكن التوصل إليها من هذه الفقرة هي:

أ. تستطيع الطالبات تعلم أي موضوع عن طريق اللعب والأنشطة أكثر مما يستطعن تعلمه من الكتب.

ب. تفضل معظم الطالبات اللواتي تم تدريسهن بطريقة اللعب والأنشطة التعلم بالطريقة العادية وليس الألعاب والأنشطة.

ج. تأخذ طريقة الأنشطة والألعاب وقتاً أطول من الطريقة العادية في التدريس.

د. ستحاول المعلمة إيمان استخدام الألعاب والأنشطة عندما تكون متوافرة كوسيلة مساعدة على فهم مادة الرياضيات.

س12: مجموع قياسات المضلع السداسي هو:

أ. 720 ب. 900 ج. 630 د. 1080

لأنه ....

س13: يضاف (12) كوباً من السكر لكل (16) كوباً من التوت لصناعة مربى التوت من خلال جدول النسبة فإن كمية السكر التي تضاف إلى (4) أكواب من التوت لصنع مربى هي:

سكر(كوب)	12		

أ. 2 كوب ب. 3 أكواب ج. 5 أكواب د. 6 أكواب

س14: أستأجر 5 أشخاص قارباً بحرياً بمبلغ 400 ريال تقاسموه بالتساوي بينهم. فإن المبلغ الذي يدفع كل واحد منهم هو:

أ. 10 ب. 20 ج. 40 د. 80

س15: يبلغ ثمن صندوق يحتوي (6) عبوات مياه معدنية (12) ريالاً، وثمن صندوق يحتوي (24) عبوة من النوع نفسه (40) ريالاً. فإن الصندوق الذي يكون ثمن العبوة الواحدة فيه أقل هو:

أ. صندوق 6 عبوات ب. صندوق 24 عبوة ج. صندوق 25 عبوة د. الصناديق متساوية

س16: يستغرق عامل (70) دقيقة لتغليف (120) مجموعة من الكتب فإن عدد مجموعات الكتب التي يمكن للعامل تغليفها في (14) دقيقة هي:

أ. 24 مجموعة ب. 14 مجموعة ج. 20 مجموعة د. 17 مجموعة

مهارة التقويم

س17: طُلب من صالح أن يحاضر في مجموعة من الشباب غير المبصرين ويختار الموضوع الذي يريد، للنهوض بالشباب نحو المستقبل، اختار صالح موضوع عن نعمة البصر، وأهميتها في حياة الإنسان. يتسم الموضوع الذي اختاره صالح بأنه:

أ. مناسب، لأن غير المبصر أكثر الناس حاجة لمعرفة ماذا فقد.

ب. مناسب، لأن غير المبصر أكثر الناس تقديراً لتلك النعمة وبالتالي يحب أن يسمع عنها وعن فضائلها.

ج. غير مناسب، لأن المحاضر تكلم عن أشياء لا يفهمها غير المبصر.

د. غير مناسب، لأن هناك من المواضيع الأهم بالنسبة لغير المبصرين من الشباب تساعدهم وتحثهم في شق طريقهم في الحياة.

س18: سهى ربة بيت لديها ثلاثة أطفال تتراوح أعمارهم بين (6) أشهر و(9) سنوات، في أغلب الأيام يعود زوجها ماهر من عمله إلى المنزل، فلا يجد الطعام جاهزاً، وإذا ما أراد أن يرتدي ملابسه فكثيراً ما يجد ملابسه غير نظيفة أو جاهزة، تتمركز مشكلة هذه الأسرة في:

أ. التقارب العمري للأطفال.

ب. كثرة الأعباء المنزلية على سهى بالإضافة إلى أعباء الزوج والأطفال.

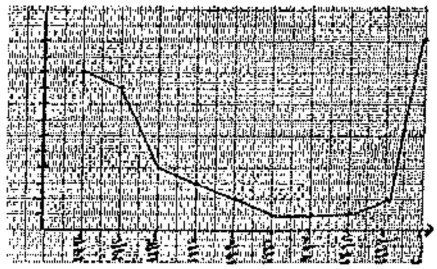
ج. عدم مساعدة الزوج لزوجته في شؤون المنزل.

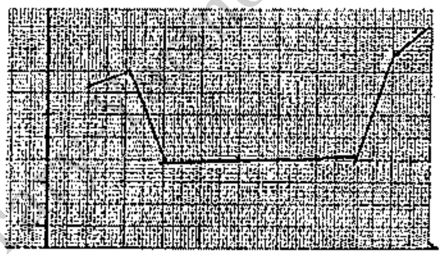
د. عدم توفر الخبرة الكافية لسهى في إدارة وقتها وبيتها بشكل أفضل.

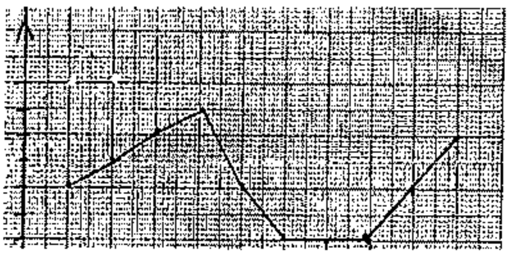
س19: صندوق فيه عدد من القطع النقدية المعدنية من الفئات الآتية: فئة النصف ريال، فئة الربع ريال، فئة العشرة هللات، فئة الخمسة هللات، فئة الهللة، حيث يوجد أكثر من قطعة من كل فئة، ما هو أقل عدد من القطع النقدية يمكن أن تدفعها ثمناً لسيارة أطفال علماً بأنه يسمح بتكرار الفئة الواحدة وليس بالضرورة استخدام جميع الفئات، إذا علمت بأن ثمن السيارة (87) ريال وستدفع للبائع (87) ريال بالضبط:

أ. 8 ب. 7 ج. 6 د. 5

س20: أشار تقرير إحصائي إلى أن نتائج الثانوية العامة لمدرسة معينة خلال عشر سنوات من 1991 إلى 2000 كان كالآتي: عالية خلال السنتين الأوليتين، وانخفضت في الأعوام 1993، 1994، 1995، 1996، بشكل ملحوظ وبقيت ثابتة، ولم تتحسن في عامي 1997، 1998، بالرغم من التحسينات التي تمت في المدرسة، ولكن في العامين الأخيرين تحسنت النتائج بشكل ملحوظ حتى أنها زادت عن بداية العقد. أي الرسم الآتي يعبر عن نتائج الثانوية العامة لهذه المدرسة؟

أ. 

ب. 

ج. 

مهارة الاستنتاج:

س21: إذا كان وتر الدائرة هو أي قطعة مستقيمة طرفها على الدائرة إذاً:

أ. نصف القطر وتر في الدائرة.

ب. القطر وتر في الدائرة.

ج. المحيط وتر في الدائرة.

د. القطر أطول وتر في الدائرة.

س 22: إذا علمت أن كل عدد آحاده خمسة أو صفر يقبل القسمة على خمسة ؛ فإن :

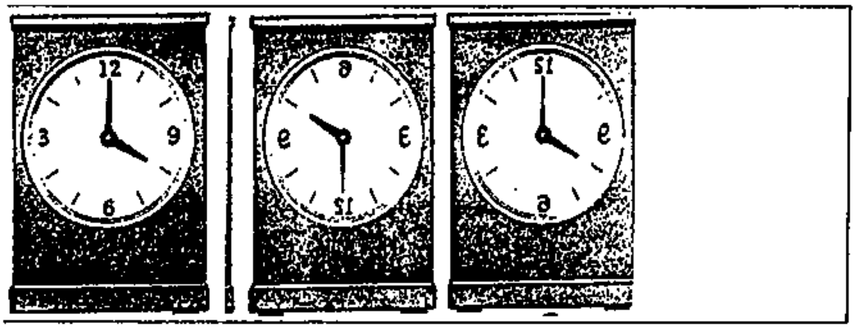
أ. العدد 200 يقبل القسمة على خمسة.

ب. العدد 375 يقبل القسمة على خمسة.

ج. العدد 653 يقبل القسمة على خمسة.

د. العدد 5552 يقبل القسمة على خمسة.

س23: أي صورة تبيّن كيف تبدو الساعة في المرآة:



أ. الأولى ب. الثانية ج. الثالثة د. الأولى والثانية

س24: قال المدير للمتقدم للوظيفة: "إن الشهادة الجامعية، ورخصة قيادة السيارات شرطان ضروريان للحصول على الوظيفة، ولكنهما ليسا شرطين كافيين". هذا الكلام يعني أنه:

أ. إذا كان لدى المتقدم شهادة جامعية ورخصة قيادة سيارات فسيحصل على الوظيفة.

ب. إذا حصل المتقدم على الوظيفة كان ذا مؤهل جامعي ولديه رخصة قيادة.

ج. إذا لم يحصل المتقدم على الوظيفة فذلك لأنه ليس جامعياً أو لعدم امتلاكه رخصة قيادة.

د. إذا لم يكن لدى المتقدم رخصة قيادة فلن يحصل على الوظيفة إلا إذا كان جامعياً.

مهارة الاستقراء:

س25: إذا كان أحمد أطول من خالد، وخالد أطول من علي، فأي العبارات التالية صحيحة؟

أ. أحمد أطول من علي ب. خالد أطول من أحمد

ج. علي أطول من خالد د. علي أطول من أحمد

أ. جميع الأدباء لا ينجحون في الحياة العملية.

ب. كل الذين نجحوا في الحياة العملية ليسوا أدباء.

ج. بعض الأدباء لا ينجحون في الحياة العملية.

د. جميع أصحاب الخيال الواسع هم من الأدباء.

س26: أخذ أحمد 3/1 ما في علبة الشوكولاته، وأخذت نور 2/1 ما تبقى، ثم جاء لؤي وأخذ الباقي، تتسم كمية الشوكولاته التي أخذها الأولاد الثلاثة بأنها:

أ. مرتبة تصاعدياً حسب ترتيب أخذهم للشوكولاته.

ب. مرتبة تنازلياً حسب ترتيب أخذهم للشوكولاته.

ج. حصص الأولاد الثلاثة متساوية.

د. الحصة الأكبر لنور يليها أحمد ثم لؤي.

س27: لدى سفيان المعلومات الآتية عن رقم هاتف صديقه أحمد هي: يتكون من أربع منازل مجموع الأرقام المكوّنة لرقم الهاتف (16)، الرقمان في الوسط متشابهان ويساوي كل منهما أربعة، وأول رقم من حيث الاتصال لا يساوي صفر، ما أكبر عدد من المحاولات التي سيقوم بها سفيان حتى يتمكن من الوصول إلى رقم هاتف أحمد:

أ. 90 ب. 5 ج. 7 د. 8

س28: في الحدود التالية 3 ، 5 ، 7 ، ....

الحد السابع هو:

أ. 13 ب. 15 ج. 16 د. 17

س29: تبرع (14) طالباً من الصف الخامس بـ (144) ريالاً، بينما تبرع (28) طالباً من الصف السادس بـ (196) ريالاً. فأي معدل تبرع من الصفوف كان تبرعه أكثر؟

أ. الصف الخامس ب. الصف السادس ج. الصف السابع د. متساويان

س30: الأعداد 36 ، 72 ، 48 ، 18 ، 30 تقبل القسمة على 6 لذا يقبل العدد القسمة على 6 إذا كان يقبل القسمة على:

أ. 2 ، 3 ب. 3 ، 9 ج. 2 ، 10 د. 5 ، 7

أ. تخزين أكبر قدر ممكن من المعلومات

ب. إتاحة الفرصة للطالب بالمذاكرة في أي زمان ومكان

ج. لا تأخذ حيزاً كبيراً.

د. تعمل التكنولوجيا على تشويش على الطالب

س31: أي الجمل الآتية تتضمن استدلالاً صحيحاً بالنسبة للأعداد التي هي أكبر من الصفر:

أ. إذا كان البسط في السنة الأولى من التناسب أكبر من المقام، فإن السنة الثانية أكبر من المقام فيها.

ب. إذا كان المقام في السنة الأولى من التناسب أكبر من البسط، فإن السنة الثانية أكبر من البسط فيها.

ج. إذا كان البسط في السنة الأولى من التناسب أصغر من المقام، فإن السنة الثانية أصغر من المقام فيها.

د. إذا كان المقام في السنة الأولى من التناسب أكبر من البسط، فإن السنة الثانية أكبر من البسط فيها.

س32: يتقاضى تيم (184) ريالاً مقابل (8) ساعات عمل. فكم ريالاً يتقاضى تيم مقابل (15) ساعة عمل؟

أ. 345 ب. 162 ج. 223 د. 315

نموذج إجابة الأسئلة

رقم لسؤال	أ	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

ملحق (3)

اختبار التفكير الناقد بصورته النهائية

الطالب الفاضل...حفظه الله

يوجد بين يديك اختبار يتكون من (32) سؤال، راجياً قراءة الأسئلة بدقة وتمعن والإجابة على جميع أسئلة الأختبار علماً بأن درجات هذا الاختبار لا تتدخل في درجة نهاية السنة، وإنما ستستخدم لغايات البحث العلمي فقط.

شاكراً ومقدراً تعاونكم

الباحث

شايم لافي الشراري

يتكون هذا الاختبار من (32) سؤال اختيار من متعدد، ضع إشارة (✓) مقابل الإجابة الصحيحة على ورقة الإجابة المخصصة.

مهارة التحليل

س1: أعلن بعض الأطباء الألمان أنهم تمكنوا لأول مرة بأوروبا من إجراء عملية زرع لعدد من الأعضاء دفعة واحدة في تشرين ثاني 2004، حيث تمت زراعة كبدٍ جديدٍ، وبنكرياسٍ ومعدة، واثني عشر، وأمعاء دقيقة، وجزء من الأمعاء الغليظة، في عملية جراحية استغرقت 12 ساعة وقد أعلن الأطباء الأربعة الذين أجروا العملية أن المريضة تتعافى بشكل جيد وأنها تتبع نظاماً غذائياً عادياً. يستنتج من الفقرة السابقة أن:

أ. الأطباء الألمان يتفوقون على غيرهم من الأطباء في العالم.

ب. عملية زراعة الأعضاء هي إجراء قديم والأصالة في هذه العملية تتمثل في زراعة عدة أعضاء دفعة واحدة.

ج. عملية زراعة الأعضاء لم تكن معروفة من قبل في ألمانيا.

د. عملية الزراعة للعديد من الأعضاء في العالم معروفة سابقاً والجديد الذي جاءت به ألمانيا هو زراعة هذا النوع من الأعضاء.

س2: أي الجمل الآتية تتضمن إدعاءً محدداً:

أ. يكوّن سكان الصين حوالي 4/1 سكان العالم.

ب. سكان الصين أثر من 4/1 سكان العالم.

ج. يكون سكان الصين 4/1 سكان العالم.

د. يكون سكان الصين على الأقل 4/1 سكان العالم.

س3: أي الجمل الآتية تتضمن عبارة تقويمية:

أ. سامر يعتقد أنها رائحة الياسمين.

ب. سامر يعتقد أنها رائحة الياسمين الطيبة.

ج. تلك رائحة الياسمين.

د. تلك الرائحة الطيبة رائحة الياسمين.

س4: يدق جرس المدرسة 3 دقات عند نهاية الحصة الأولى؛ ويدق 4 دقات عند نهاية الحصة الثانية؛ وخمس دقات عند نهاية الحصة الثالثة؛ وهكذا كم عدد دقات الجرس عند نهاية الحصة السادسة؟

أ. 6 دقات ب. 7 دقات ج. 8 دقات د. 9 دقات

س5: إذا كان قطار له (4) محركات و(18) عربة، فإن النسبة بين عدد المحركات وعدد العربات هي:

أ. $\frac{9}{2}$ ب. $\frac{3}{6}$ ج. $\frac{4}{6}$ د. $\frac{2}{9}$

س6: ما النسبتان اللتان تشكلان تناسباً في كل مما يلي:

أ. $\frac{5}{3}=\frac{12}{19}$ ب. $\frac{18}{40}=\frac{6}{30}$ ج. $\frac{6}{21}=\frac{2}{7}$ د. $\frac{12}{27}=\frac{9}{4}$

س7: إذا كان هناك (15) طالباً من بين (25) طالباً يذهبون إلى النوم الساعة العاشرة مساءً، فإن عدد الطلاب الذين يذهبون إلى النوم الساعة العاشرة مساءً من بين (1000) طالب؟

أ. 200 طالب ب. 300 طالب ج. 600 طالب د. 800 طالب

س8: في النمط التالي: 3 ، 6 ، 10 ، 15 ، 21 ، . . ، إن العددين التاليين هما:

أ. 28، 34 ب. 24، 36 ج. 28، 36 د. 26، 36

مهارة التفسير:

س9: لولا اختلاف النظر لكسدت السلع، هذا يعني أن:

أ. الاختلاف في النظر يساعد على بيع السلع.

ب. الاختلاف في الأعمار فقط الذي يساعد على عدم كساد البضاعة.

ج. بعض عيوب السلع لا تظهر حتى لمن يتمتع ببصر قوي.

د. بعض الناس يعانون من قصر النظر، فلا يقدرون على اكتشاف فساد البضاعة، فيقومون بشراء الرديء والجيد.

س10. غريق وخائف من البلل، هذا المثل يعني:

أ. الإنسان الذي يهتم باتقاء صغائر الأمور وواقع في كبيرها.

ب. الإنسان الذي يهتم باتقاء الكبير من الأمور وواقع فيها.

ج. الإنسان الذي يهتم باتقاء الصغير من الأمور وواقع فيها.

ذ. الإنسان الذي يهتم باتقاء الكبير من الأمور وواقع في صغيرها.

س11: إيمان معلمة رياضيات في إحدى المدارس الأساسية، استخدمت طريقة الألعاب والأنشطة في تدريسها لإحدى شعب الصف الخامس، بينما لم تستخدمها في الشعب الأخرى، وذلك لبيان أثر طريقة الألعاب والأنشطة في التحصيل في الرياضيات، وجدت إيمان أن مستوى تحصيل طالبات الشعبة التي استخدمت الألعاب أفضل من تحصيل طالبات الشعب الأخرى في الرياضيات، إن أقوى نتيجة يمكن التوصّل إليها من هذه الفقرة هي:

أ. تستطيع الطالبات تعلم أي موضوع عن طريق اللعب والأنشطة أكثر مما يستطعن تعلمه من الكتب.

ب. تفضل معظم الطالبات اللواتي تم تدريسهن بطريقة اللعب والأنشطة التعلم بالطريقة العادية وليس الألعاب والأنشطة.

ج. تأخذ طريقة الأنشطة والألعاب وقتاً أطول من الطريقة العادية في التدريس.

د. ستحاول المعلمة إيمان استخدام الألعاب والأنشطة عندما تكون متوافرة كوسيلة مساعدة على فهم مادة الرياضيات.

س12: مجموع قياسات المضلع السداسي هو:

أ. 720 ب. 900 ج. 630 د. 1080

لأنه ....

س13: يضاف (12) كوباً من السكر لكل (16) كوباً من التوت لصناعة مربى التوت من خلال جدول النسبة فإن كمية السكر التي تضاف إلى (4) أكواب من التوت لصنع مربى هي:

سكر(كوب)	12		

أ. 2 كوب ب. 3 أكواب ج. 5 أكواب د. 6 أكواب

س14: أستأجر 5 أشخاص قارباً بحرياً بمبلغ 400 ريال تقاسموه بالتساوي بينهم. فإن المبلغ الذي يدفع كل واحد منهم هو:

أ. 10 ب. 20 ج. 40 د. 80

س15: يبلغ ثمن صندوق يحتوي (6) عبوات مياه معدنية (12) ريالاً، وثمن صندوق يحتوي (24) عبوة من النوع نفسه (40) ريالاً. فإن الصندوق الذي يكون ثمن العبوة الواحدة فيه أقل هو:

أ. صندوق 6 عبوات ب. صندوق 24 عبوة ج. صندوق 25 عبوة د. الصناديق متساوية

س16: يستغرق عامل (70) دقيقة لتغليف (120) مجموعة من الكتب فإن عدد مجموعات الكتب التي يمكن للعامل تغليفها في (14) دقيقة هي:

أ. 24 مجموعة ب. 14 مجموعة ج. 20 مجموعة د. 17 مجموعة

مهارة التقويم

س17: طُلب من صالح أن يحاضر في مجموعة من الشباب غير المبصرين ويختار الموضوع الذي يريد، للنهوض بالشباب نحو المستقبل، اختار صالح موضوع عن نعمة البصر، وأهميتها في حياة الإنسان. يتسم الموضوع الذي اختاره صالح بأنه:

أ. مناسب، لأن غير المبصر أكثر الناس حاجة لمعرفة ماذا فقد.

ب. مناسب، لأن غير المبصر أكثر الناس تقديراً لتلك النعمة وبالتالي يحب أن يسمع عنها وعن فضائلها.

ج. غير مناسب، لأن المحاضر تكلم عن أشياء لا يفهمها غير المبصر.

د. غير مناسب، لأن هناك من المواضيع الأهم بالنسبة لغير المبصرين من الشباب تساعدهم وتحثهم في شق طريقهم في الحياة.

س18: سها ربة بيت لديها ثلاثة أطفال تتراوح أعمارهم بين (6) أشهر و(9) سنوات، في أغلب الأيام يعود زوجها ماهر من عمله إلى المنزل، فلا يجد الطعام جاهزاً، وإذا ما أراد أن يرتدي ملابسه فكثيراً ما يجد ملابسه غير نظيفة أو جاهزة، تتمركز مشكلة هذه الأسرة في:

أ. التقارب العمري للأطفال.

ب. كثرة الأعباء المنزلية على سها بالإضافة إلى أعباء الزوج والأطفال.

ج. عدم مساعدة الزوج لزوجته في شؤون المنزل.

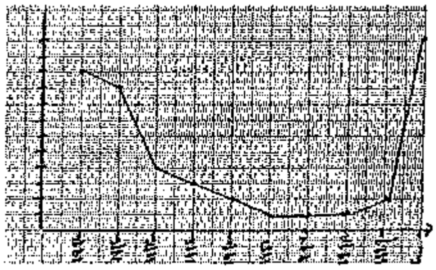
د. عدم توافر الخبرة الكافية لسها في إدارة وقتها وبيتها بشكل أفضل.

س19: صندوق فيه عدد من القطع النقدية المعدنية من الفئات الآتية: فئة النصف ريال، فئة الربع ريال، فئة العشرة هللات، فئة الخمسة هللات، فئة الهللة، حيث يوجد أكثر من قطعة من كل فئة، ما هو أقل عدد من القطع النقدية يمكن أن تدفعها ثمناً لسيارة أطفال علماً بأنه يسمح بتكرار الفئة الواحدة وليس بالضرورة استخدام جميع الفئات، إذا علمت بأن ثمن السيارة (87) ريال وستدفع للبائع (87) ريال بالضبط:

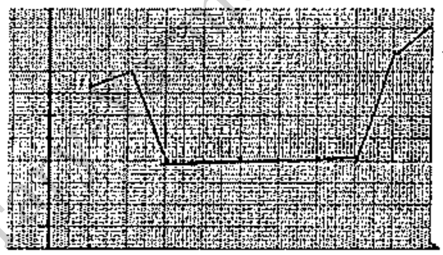
أ. 8 ب. 7 ج. 6 د. 5

س20: أشار تقرير إحصائي إلى أن نتائج الثانوية العامة لمدرسة معينة خلال عشر سنوات من 1991 إلى 2000 كان كالآتي: عالية خلال السنتين الأوليتين، وانخفضت في الأعوام 1993، 1994، 1995، 1996، بشكل ملحوظ وبقيت ثابتة، ولم تتحسن في عامي 1997، 1998، بالرغم من التحسينات التي تمت في المدرسة، ولكن في العامين الأخيرين تحسنت النتائج بشكل ملحوظ حتى أنها زادت عن بداية العقد. أي الرسم الآتي يعبر عن نتائج الثانوية العامة لهذه المدرسة؟

أ.



ب.



ج.



مهارة الاستنتاج:

س21: إذا كان وتر الدائرة هو أي قطعة مستقيمة طرفها على الدائرة إذاً:

أ. نصف القطر وتر في الدائرة.

ب. القطر وتر في الدائرة.

ج. المحيط وتر في الدائرة.

د. القطر أطول وتر في الدائرة.

س 22: إذا علمت أن كل عدد آحاده خمسة أو صفر يقبل القسمة على خمسة ؛ فإن :

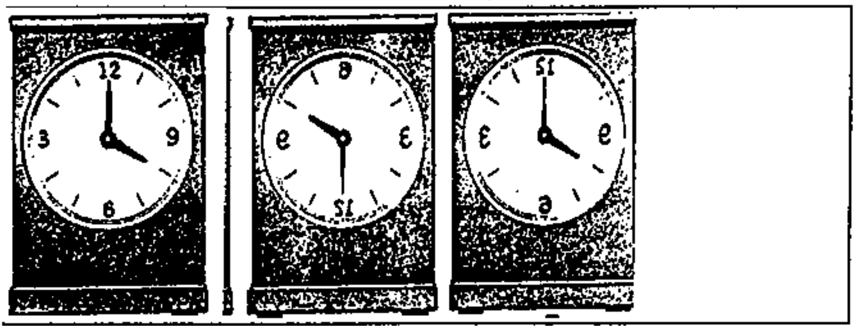
أ. العدد 200 يقبل القسمة على خمسة.

ب. العدد 375 يقبل القسمة على خمسة.

ج. العدد 653 يقبل القسمة على خمسة.

د. العدد 5552 يقبل القسمة على خمسة.

س23: أي صورة تبيّن كيف تبدو الساعة في المرآة المستوية:



أ. الأولى ب. الثانية ج. الثالثة د. الأولى والثانية

س24: قال المدير للمتقدم للوظيفة: "إن الشهادة الجامعية، ورخصة قيادة السيارات شرطان ضروريان للحصول على الوظيفة، ولكنهما ليسا شرطين كافيين". هذا الكلام يعني أنه:

أ. إذا كان لدى المتقدم شهادة جامعية ورخصة قيادة سيارات فسيحصل على الوظيفة.

ب. إذا حصل المتقدم على الوظيفة كان ذا مؤهل جامعي ولديه رخصة قيادة.

ج. إذا لم يحصل المتقدم على الوظيفة فذلك لأنه ليس جامعياً أو لعدم امتلاكه رخصة قيادة.

د. إذا لم يكن لدى المتقدم رخصة قيادة فلن يحصل على الوظيفة إلا إذا كان جامعياً.

مهارة الاستقراء:

س25: إذا كان أحمد أطول من خالد، وخالد أطول من علي، فأي العبارات التالية صحيحة؟

أ. أحمد أطول من علي ب. خالد أطول من أحمد

ج. علي أطول من خالد د. علي أطول من أحمد

س26: أخذ أحمد 3/1 ما في علبة الشوكولاته، وأخذت نور 2/1 ما تبقى، ثم جاء لؤي وأخذ الباقي، تتسم كمية الشوكولاته التي أخذها الأولاد الثلاثة بأنها:

أ. مرتبة تصاعدياً حسب ترتيب أخذهم للشوكولاته.

ب. مرتبة تنازلياً حسب ترتيب أخذهم للشوكولاته.

ج. حصص الأولاد الثلاثة متساوية.

د. الحصة الأكبر لنور يليها أحمد ثم لؤي.

س27: لدى سفيان المعلومات الآتية عن رقم هاتف صديقه أحمد، وهي: يتكون من أربع منازل مجموع الأرقام المكوّنة لرقم الهاتف (16)، الرقمان في الوسط متشابهان ويساوي كل منهما أربعة، وأول رقم من حيث الاتصال لا يساوي صفر، ما أكبر عدد من المحاولات التي سيقوم بها سفيان حتى يتمكن من الوصول إلى رقم هاتف أحمد:

أ. 90　　ب. 5　　ج. 7　　د. 8

س28: في الحدود التالية 3 ، 5 ، 7 ، ....

الحد السابع هو:

أ. 13　　ب. 15　　ج. 16　　د. 17

س29: تبرع (14) طالباً من الصف الخامس بـ (144) ريالاً، بينما تبرع (28) طالباً من الصف السادس بـ (196) ريالاً. فأي معدل تبرع من الصفوف كان تبرعه أكثر؟

أ. الصف الخامس　　ب. الصف السادس　　ج. الصف السابع　　د. متساويان

س30: الأعداد 36 ، 72 ، 48 ، 18 ، 30 تقبل القسمة على 6 لذا يقبل العدد القسمة على 6 إذا كان يقبل القسمة على:

أ. 2 ، 3　　ب. 3 ، 9　　ج. 2 ، 10　　د. 5 ، 7

س31: أي الجمل الآتية تتضمن استدلالاً صحيحاً بالنسبة للأعداد التي هي أكبر من الصفر:

أ. إذا كان البسط في السنة الأولى من التناسب أكبر من المقام، فإن السنة الثانية أكبر من المقام فيها.

ب. إذا كان المقام في السنة الأولى من التناسب أكبر من البسط، فإن السنة الثانية أكبر من البسط فيها.

ج. إذا كان البسط في السنة الأولى من التناسب أصغر من المقام، فإن السنة الثانية أصغر من المقام فيها.

د. إذا كان المقام في السنة الأولى من التناسب أكبر من البسط، فإن السنة الثانية أكبر من البسط فيها.

س32: يتقاضى أحمد (184) ريالاً مقابل (8) ساعات عمل. فكم ريالاً يتقاضى أحمد مقابل (15) ساعة عمل؟

أ. 345　　ب. 162　　ج. 223　　د. 315

نموذج إجابة الأسئلة

رقم لسؤال	أ	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

ملحق (4)

الاختبار التحصيل الرياضي بصورته الأولية

الأستاذ الدكتور/ الدكتور...حفظه الله

يقوم الباحث بدراسة بعنوان "أثر **إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي في المملكة العربية السعودية**". ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار تحصيل رياضي في مادة الرياضيات مكون من (20) سؤال اختيار من متعدد، و(5) أسئلة مقالية في وحدة النسبة والتناسب، ولما عهدته فيكم من خبرة وإطلاع أرجو تحكيم الاختبار التحصيل الرياضي من حيث:

- مناسبة أسئلة الاختبار لأهداف الدراسة والصف.
- سلامة الصياغة للأسئلة.
- مناسبة البدائل لكل سؤال.
- أي تعديلات وملاحظات ترونها مناسبة.

شاكراً ومقدراً تعاونكم

الباحث

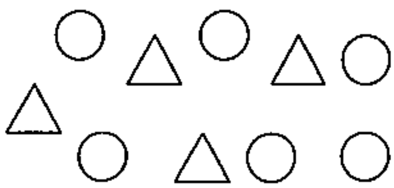
شايم لافي الشراري

السؤال الأول: يتكون هذا السؤال من (20) سؤال اختيار من متعدد، ضع إشارة (✓) مقابل الإجابة الصحيحة على ورقة الإجابة المخصصة.

س1: قطعت طائرة (2600) كيلومتر من رحلة يبلغ طولها (5000) كيلو متر، فإن الكسر الذي يعبّر عن المسافة المقطوعة من الرحلة في أبسط صورة:

أ. $\frac{12}{25}$ ب. $\frac{13}{25}$ ج. $\frac{15}{25}$ د. $\frac{26}{25}$

س2: نسبة عدد الدوائر إلى عدد المثلثات في الشكل المجاور (في أبسط صورة) هي:



أ. $\frac{5}{2}$ ب. $\frac{4}{2}$ ج. $\frac{3}{2}$ د. $\frac{1}{2}$

س3: أكل محمد في الأسبوع الماضي (9) تفاحات، و(5) حبات موز، و(4) رمانات، و(7) حبات برتقال، فإن نسبة عدد حبات الموز إلى العدد الكلي للفواكه التي أكلها محمد الأسبوع الماضي هي:

أ. 1 :5 ب. 4 :5 ج. 1 :9 د. 7 :9

س4: يدق قلب سميرة (410) مرات في (5) دقائق، فإن عدد المرات التي يدق قلبها في (3) دقائق بهذا المعدل هو:

أ. 216 مرة ب. 226 مرة ج. 236 مرة د. 246 مرة

س5: يتم إنقاذ (340) شجرة بإعادة تدوير (20) طناً من الورق، فإن كمية الورق (بالطن) اللازمة لتدويرها لإنقاذ (68) شجرة هي:

أ. 6 طن ب. 5 طن ج. 4 طن د. 3 طن

س6: الكسر الغير مكافئ لمجموعة الكسور التالية هو:

$$\frac{8}{12} \quad \frac{6}{9} \quad \frac{5}{7} \quad \frac{4}{6} \quad \frac{2}{3}$$

أ. $\frac{2}{3}$ ب. $\frac{4}{6}$ ج. $\frac{5}{7}$ د. $\frac{6}{9}$

س7: تُضاف (6) نقط من سائل الشوكلاته إلى كوب واحد من الحليب ليعطي حليباً بمذاق الشوكلاته من خلال جدول النسبة فإن عدد النقط من سائل الشوكلاته اللازمة لتحضير خمسة أكواب من الحليب هو:

أكواب الحليب	1			5
نقط سائل الشوكلاته	6			...

أ. 10 نقط ب. 20 نقطة ج. 30 نقطة د. 40 نقطة

س8: يقطع عمر بدراجته (12) كيلومتراً في الساعة الواحدة، فإن المدة التي يحتاجها عمر ليقطع كيلومترين وفق المعدل نفسه هو:

أ. 10 دقائق ب. 12 دقيقة ج. 13 دقيقة د. 15 دقيقة

س9: تبقى النسبة بين طول الصورة إلى عرضها ثابت عند تكبيرها أو تصغيرها، فإذا أراد طارق أن يكبر صورة قياسها (4) سم في (6) سم إلى صورة طولها (15) سم، فإن عرض الصورة الجديدة هو:

أ. 6 سم ب. 8 سم ج. 10 سم د. 12 سم

س10: إذا كانت نسبة عدد البنات إلى الأولاد في عائلة هي (3: 2)، وكان مجموع عدد البنات والأولاد عشرة، فإن عدد البنات والأولاد على التوالي هو:

أ. 2، 8 ب. 5، 5 ج. 4، 6 د. 6، 4

س11: تحتوي (3) علب مثلجات فانيليا على (810) سعرات حرارية، فإن عدد العلب التي تحتوي على (1890) سعر حراري هو:

أ. 8 علب ب. 7 علب ج. 6 علب د. 5 علب

س12: لديك التناسب التالي: $\frac{3}{4} = \frac{س}{20}$ ، إن قيمة س في هذا التناسب هي:

أ. 15 ب. 20 ج. 25 د. 30

س13: إذا كانت 3 طالبات من كل (12) طالبة لا يحللن الواجبات المنزلية، فإن عدد الطالبات اللواتي لا يحللن الواجبات من بين (356) طالبة هو:

أ. 79 ب. 83 ج. 85 د. 89

س14: يبين الجدول المجاور ألوان السيارات في معرض وأعدادها، إن نسبة عدد السيارات السوداء إلى العدد الكلي للسيارات هي:

اللون	عدد السيارات
أبيض	5
فضي	6
أزرق	3
أسود	4

أ. $\frac{4}{9}$ ب. $\frac{3}{9}$ ج. $\frac{2}{9}$ د. $\frac{1}{9}$

س15: التناسب الصحيح الذي يمثل السؤال "تعمل والدة أحمد معلمة في روضة أطفال، فإذا علمت أن هناك معلمة واحدة لكل (12) طفلاً، وأن في الروضة (276) طفلاً، فكم معلمة تعمل في الروضة؟".

أ. $\frac{12}{1} = \frac{س}{276}$ ب. $\frac{12}{276} = \frac{2}{س}$ ج. $\frac{1}{12} = \frac{س}{276}$ د. لا شيء مما ذكر

س16: يستطيع سلمان أن يركض (3) دورات في (24) دقيقة، فإن عدد الدورات التي يستطيع أن يقطعها في (40) دقيقة إذا حافظ على المعدل نفسه هو:

أ. 4 دورات ب. 5 دورات ج. 6 دورات د. 7 دورات

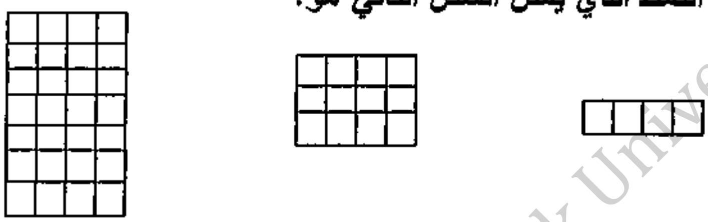
س 17: أكبر سرعة سُجلت للطباعة عالمياً هي (212) كلمة في الدقيقة، فإن عدد الكلمات التي تُكتب في (20) ثانية وفق هذا المعدل مقرباً الإجابة إلى أقرب عُشر هو:

أ. 70.3 كلمة ب. 70.5 كلمة ج. 70.7 كلمة د. 70.8 كلمة

س 18: إذا كان (7) طلاب من بين (28) طالباً في إحدى المدارس يفضلون فصل الشتاء، فإن عدد الطلاب المتوقع أن يفضلوا فصل الشتاء من بين (400) طالب في المدرسة نفسها هو:

أ. 90 ب. 100 ج. 110 د. 120

س19: النمط الذي يمثل الشكل التالي هو:



أ. 2+ 3س ب. س+ 3 ج. 2س + 4 د. 2س −1

س20: بلغت مبيعات إحدى المكتبات يوم الاثنين (86) كتاباً علمياً، وهو ما يزيد على مثلي الكمية المبيعة يوم الخميس بثمانية، فإن عدد الكتب العلمية التي بيعت يوم الخميس هو:

أ. 37 ب. 39 ج. 41 د. 43

السؤال الثاني: لدى سارا (10) أقلام و(16) مسطرة، ما نسبة عدد الأقلام إلى عدد المساطر؟

....

....

....

....

....

....

السؤال الثالث: إذا كان كل (40) ريالاً سعودياً يساوي أربع دنانير بحرينيين، فاستعمل جدول النسبة لإيجاد عدد الدنانير التي ستحصل عليها مقابل (60) ريالاً.

دينار بحريني	4		
ريال سعودي	40		60

....

....

....

....

....

....

السؤال الرابع: صنعت ربى (10) كعكات لخمس صديقات، على حين صنعت تالا (12) كعكة لأربع صديقات فهل هذان المعدلان متناسبان.

....

....

....

....

....

....

السؤال الخامس: أوجد ناتج كل من التناسبات الآتية:

$$\frac{6}{2} = \frac{30}{س} \qquad\qquad \frac{60}{30} = \frac{10}{م}$$

....

....

....

....

....

....

السؤال السادس: صف النمط أدناه، ثم أكمل الأعداد الثلاثة التالية:

4، 7، 11، 16، 22، ،، ،، .

....

....

....

....

....

....

نموذج إجابة الأسئلة

د	ج	ب	أ	رقم السؤال
				1
				2
				3
				4
				5
				6
				7
				8
				9
				10
				11
				12
				13
				14
				15
				16
				17
				18
				19
				20

ملحق (5)

جدول المواصفات في ضوء تصنيف بلوم للمستويات العقلية

(النتاجات)

المستويات / المحتوى	مجموع النتاجات	المستوى					
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقييم
النسبة والمعدل			1	2	2		
جداول النسب				2		1	1
التناسب			1	1	2		1
الجبر: حل التناسب				2	2		1
خطة حل المسألة: البحث عن نمط					1		
المجموع	20	0	2	7	7	1	3
النسبة	%100	%0	%10	%35	%35	%5	%15

ملحق (6)

الاختبار التحصيل الرياضي بصورته النهائية

الطالب الفاضل...حفظه الله

يوجد بين يديك اختبار يتكون من (20) سؤال اختيار من متعدد، و(5) أسئلة مقالية، راجياً قراءة الأسئلة بدقة وتمعن والإجابة على جميع أسئلة الاختبار علماً بأن درجات هذا الاختبار لا تتدخل في درجة نهاية السنة، وإنما ستستخدم لغايات البحث العلمي فقط.

شاكراً ومقدراً تعاونكم

الباحث

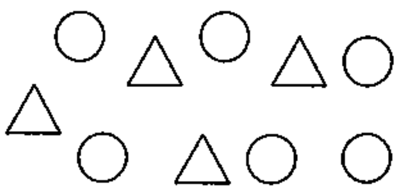
شايم لافي الشراري

السؤال الأول: يتكون هذا السؤال من (20) سؤال اختيار من متعدد، ضع إشارة (✓) مقابل الإجابة الصحيحة على ورقة الإجابة المخصصة.

س1: قطعت طائرة (2600) كيلومتر من رحلة يبلغ طولها (5000) كيلو متر، فإن الكسر الذي يعبّر عن المسافة المقطوعة من الرحلة في أبسط صورة:

أ. $\frac{12}{25}$ ب. $\frac{13}{25}$ ج. $\frac{15}{25}$ د. $\frac{26}{25}$

س2: نسبة عدد الدوائر إلى عدد المثلثات في الشكل المجاور (في أبسط صورة) هي:



أ. $\frac{5}{2}$ ب. $\frac{4}{2}$ ج. $\frac{3}{2}$ د. $\frac{1}{2}$

س3: أكل محمد في الأسبوع الماضي (9) تفاحات، و(5) حبات موز، و(4) رمانات، و(7) حبات برتقال، فإن نسبة عدد حبات الموز إلى العدد الكلي للفواكه التي أكلها محمد الأسبوع الماضي هي:

أ. 1 :5 ب. 4 :5 ج. 1 :9 د. 7 :9

س4: يدق قلب سميرة (410) مرة في (5) دقائق، فإن عدد المرات التي يدق قلبها في (3) دقائق بهذا المعدل هو:

أ. 216 مرة ب. 226 مرة ج. 236 مرة د. 246 مرة

س5: يتم إنقاذ (340) شجرة بإعادة تدوير (20) طناً من الورق، فإن كمية الورق (بالطن) اللازمة لتدويرها لانقاذ (68) شجرة هي:

أ. 6 طن ب. 5 طن ج. 4 طن د. 3 طن

س6: الكسر الغير مكافئ لمجموعة الكسور التالية هو:

$\frac{8}{12}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{2}{3}$

أ. $\frac{2}{3}$ ب. $\frac{4}{6}$ ج. $\frac{5}{7}$ د. $\frac{6}{9}$

س7: تُضاف (6) نقط من سائل الشوكلاته إلى كوب واحد من الحليب ليعطي حليباً بمذاق الشوكلاته من خلال جدول النسبة فإن عدد النقط من سائل الشوكلاته اللازمة لتحضير خمسة أكواب من الحليب هو:

أكواب الحليب	1			4
نقط سائل الشوكلاته	6			...

أ. 10 نقط ب. 20 نقطة ج. 30 نقطة د. 40 نقطة

س8: يقطع عمر بدراجته (12) كيلومتراً في الساعة الواحدة، فإن المدة التي يحتاجها عمر ليقطع كيلومترين وفق المعدل نفسه هو:

أ. 10 دقائق ب. 12 دقيقة ج. 13 دقيقة د. 15 دقيقة

س9: تبقى النسبة بين طول الصورة إلى عرضها ثابت عند تكبيرها أو تصغيرها، فإذا أراد طارق أن يكبر صورة قياسها (4) سم في (6) سم إلى صورة طولها (15) سم، فإن عرض الصورة الجديدة هو:

أ. 6 سم ب. 8 سم ج. 10 سم د. 12 سم

س10: إذا كانت نسبة عدد البنات إلى الأولاد في عائلة هي (3: 2)، وكان مجموع عدد البنات والأولاد عشرة، فإن عدد البنات والأولاد على التوالي هو:

أ. 2، 8 ب. 5، 5 ج. 4، 6 د. 6، 4

س11: تحتوي (3) علب مثلجات فانيليا على (810) سعرات حرارية، فإن عدد العلب التي تحتوي على (1890) سعر حراري هو:

أ. 8 علب ب. 7 علب ج. 6 علب د. 5 علب

س12: لديك التناسب التالي: $\frac{3}{4} = \frac{س}{20}$ ، إن قيمة س في هذا التناسب هي:

أ. 15 ب. 20 ج. 25 د. 30

س13: إذا كانت 3 طالبات من كل (12) طالبة لا يقمن بحلّ الواجبات المنزلية، فإن عدد الطالبات اللواتي لا يقمن بحل الواجبات من بين (356) طالبة هو:

أ. 79 ب. 83 ج. 85 د. 89

س14: يبين الجدول المجاور ألوان السيارات في معرض وأعدادها، إن نسبة عدد السيارات السوداء إلى العدد الكلي للسيارات هي:

اللون	عدد السيارات
أبيض	5
فضي	6
أزرق	3
أسود	4

أ. $\frac{4}{9}$ ب. $\frac{3}{9}$ ج. $\frac{2}{9}$ د. $\frac{1}{9}$

س15: "تعمل والدة أحمد معلمة في روضة أطفال، فإذا علمت أن هناك معلمة واحدة لكل (12) طفلاً، وأن في الروضة (276) طفلاً، فكم معلمة تعمل في الروضة". التناسب الصحيح الذي يمثل السؤال؟

أ. $\frac{12}{1} = \frac{س}{276}$ ب. $\frac{12}{276} = \frac{2}{س}$ ج. $\frac{1}{12} = \frac{س}{276}$ د. لا شيء مما ذكر

س16: يستطيع سلمان أن يركض (3) دورات في (24) دقيقة، فإن عدد الدورات التي يستطيع أن يقطعها في (40) دقيقة إذا حافظ على المعدل نفسه هو:

أ. 4 دورات ب. 5 دورات ج. 6 دورات د. 7 دورات

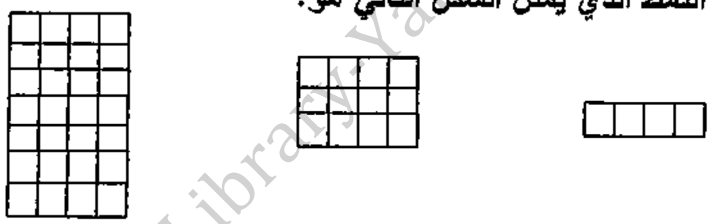
س 17: أكبر سرعة سُجلت للطباعة عالمياً هي (212) كلمة في الدقيقة، فإن عدد الكلمات التي تُكتب في (20) ثانية وفق هذا المعدل مقرباً الإجابة إلى أقرب عُشر هو:

أ. 70.3 كلمة   ب. 70.5 كلمة   ج. 70.7 كلمة   د. 70.8 كلمة

س 18: إذا كان (7) طلاب من بين (28) طالباً في إحدى المدارس يفضلون فصل الشتاء، فإن عدد الطلاب المتوقع أن يفضلوا فصل الشتاء من بين (400) طالب في المدرسة نفسها هو:

أ. 90   ب. 100   ج. 110   د. 120

س19: النمط الذي يمثل الشكل التالي هو:



أ. 2+ 3س   ب. س+ 3   ج. 2س + 4   د. 2س −1

س20: بلغت مبيعات إحدى المكتبات يوم الاثنين (86) كتاباً علمياً، وهو ما يزيد على مثلي الكمية المبيعة يوم الخميس بثمانية، فإن عدد الكتب العلمية التي بيعت يوم الخميس هو:

أ. 37   ب. 39   ج. 41   د. 43

السؤال الثاني: لدى سارا (10) أقلام و(16) مسطرة، ما نسبة عدد الأقلام إلى عدد المساطر؟

....
....
....
....
....
....

السؤال الثالث: إذا كان كل (40) ريالاً سعودياً يساوي (4) دنانير بحرينية، فاستعمل جدول النسبة لإيجاد عدد الدنانير التي ستحصل عليها مقابل (60) ريالاً.

دينار بحريني	4		
ريال سعودي	40		60

....
....
....
....
....
....

السؤال الرابع: صنعت ربى (10) كعكات لخمس صديقات، على حين صنعت تالا (12) كعكة لأربع صديقات فهل هذان المعدلان متناسبان، وضح طريقة الحل؟

....

....

....

....

....

....

السؤال الخامس: أوجد ناتج كل من التناسبات الآتية:

$$\frac{6}{2} = \frac{30}{س} \qquad\qquad \frac{60}{30} = \frac{10}{م}$$

....

....

....

....

....

....

السؤال السادس: صف النمط أدناه، ثم أكمل الأعداد الثلاثة التالية:

4، 7، 11، 16، 22، ...، ...، ...

....

....

....

....

....

....

نموذج إجابة الأسئلة

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

ملحق (7)

كتاب تسهيل مهمة موجه من عمادة كلية التربية في جامعة اليرموك إلى الملحقية الثقافية السعودية في الأردن

جامعة اليرموك
YARMOUK UNIVERSITY

كلية التربية
مكتب العميد

الرقم: ك ت/١٠٢/ ٩٦
التاريخ: ١٦/ جمادى الأولى/ ١٤٣٥ هـ
الموافق: ١٧/ ٣/ ٢٠١٤ م

إلى من يهمه الأمر

الموضوع: تسهيل مهمة الطالب شايم لافي بن مليح الشراري

تحية طيبة وبعد،،،

يقوم الطالب شايم لافي بن مليح الشراري، ورقمه الجامعي (٢٠٠٩٤٠٣٢٩٢)، بدراسة بعنوان "أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج التعلم البنائي في التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي في المملكة العربية السعودية" وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في كلية التربية، تخصص مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها. ويستدعي ذلك تطبيق أدوات الدراسة (استراتيجية، اختبار تفكير ناقد، اختبار تحصيل) على عينة من طلاب الصف السادس الإبتدائي في منطقة الجوف في المملكة العربية السعودية.

أرجو التكرم بالاطلاع والموافقة على تسهيل مهمة الطالب المذكور أعلاه.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

عميد كلية التربية

أ.د. أمل الخصاونة

سفارة المملكة العربية السعودية
الملحقية الثقافية - عمان

رقم الوارد:
التاريخ: ٢٢٧٥
المرفقات: ١٤٣٥/٠٥/٢٣

هاتف: ٧٢١١١١١ - ٢ - ٩٦٢ +   فاكس: ٧٢١١١٩٩ - ٢ - ٩٦٢ +   اربد - الأردن
Tel: +962-2-721111   Fax: +962-2-7211199   Irbid - Jordan   E-mail: fac_edu@yu.edu.jo   http://www.yu.edu.jo

ملحق (8)

كتاب تسهيل مهمة موجه من الملحقية الثقافية السعودية في الأردن إلى إدارة تعليم الجوف

ROYAL EMBASSY OF SAUDI ARABIA
CULTURAL MISSION
AMMAN

سفارة المملكة العربية السعودية
الملحقية الثقافية
عمان

سعادة مدير عام إدارة التربية والتعليم بمنطقة الجوف المحترم

١٠٣٩٢٣٩٥٧٧

السلام عليكم ورحمة الله بركاته...وبعد:

إشارة لخطاب جامعة اليرموك رقم ك ت / ١٠٧ / ٩٦ وتاريخ ٢٠١٤/٠٣/٠٧م (المرفق) والمتضمن طلب تسهيل مهمة الطالب / شايم لافي مفلح الشراري ، الملتحق بجامعة اليرموك في تخصص مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها لمرحلة الماجستير على حسابه الخاص في إجراء بحث ميداني وجمع معلومات تتعلق ببحثه لرسالة الماجستير التي هي بعنوان((أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على نموذج تعلم البنائي في التفكير الناقد والتحصيل الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية)).

نأمل التلطف بالنظر في امكانية تسهيل مهمة المذكور وموافاتنا بموافقتكم على ذلك،

ولكم تحياتي وتقديري،،،

الملحق الثقافي السعودي في الاردن

أ.د. محمد بن مفرح بن شلبي القحطاني

الرقم: التاريخ: الموضوع: المرفقات:

Abstract

Al- Sharary, Shaim Lafi Muflah. The Effect of Teaching Strategy Based- on Constructivist Learning Model in Critical Thinking Skills and Mathematical Achievement among Students in Sixth Grade at the Kingdom of Saudi Arabia. Master thesis. Yarmouk University. (2014). (Supervisor: Dr. Ali Mohammad Al-Zoubi).

This study aimed to reveal the effect of teaching strategy based- on constructivist learning model in critical thinking skills and mathematical achievement among students in sixth grade at the kingdom of Saudi Arabia. To achieve the objectives of the study, the researcher prepared teaching strategy based- on constructivist learning model in ratio and proportionality unit, mathematical achievement test, and critical thinking test. The sample of the study consisted of (40) students in sixth grade, were distributed randomly into two groups, experimental have been taught using the teaching strategy based- on constructivist learning, and control have been taught using the regular method.

The results of the study showed that there was statistically significant effect to the teaching strategy based- on constructivist learning model in critical thinking and mathematical achievement among students in sixth grade at the kingdom of Saudia Arabia.

Based on the finding of the study, the researcher recommended to using the teaching strategy based- on constructivist learning model in teaching of mathematics subject, s because of its effect in development of critical thinking skills, and increase in student achievement level.

Keywords: Teaching strategy, constructivist learning, critical thinking, mathematical achievement.